Șt. Gârbea ❖ P. Miloșescu ❖ B. Olariu
N. Sîrjiță ❖ L. Teodorescu

ACTUALITĂȚI ÎN OTOLOGIE

PORTO-FRANCO

Scanned with OKEN Scanner

St. Gârbea, P. Miloşescu, B. Olariu,
N. Sîrjiţă, L. Teodorescu

Actualităţi în otologie

EDITURA PORTO-FRANCO
GALAŢI, 1993

Scanned with OKEN Scanner

Cuvînt înainte

Dintre cele 6 capitole, care cuprind studiul organelor O.R.L. (Otologie-Rinologie-Faringologie-Laringologie și tracheobronho-esofagologie), cel mai vast capitol este al OTOLOGIEI.

Volumul cu patologia urechii apărut la finele anului 1987, în Editura Științifică și Enciclopedică nu a putut cuprinde toate problemele de patologie din lipsă de spațiu.

Astfel că cele 6 probleme omise din volum, sînt cuprinse în această lucrare, și anume :

1. Prof. Dr. Doc. L. Teodorescu — GENO EMBRIO FOETEPATII MALFORMAȚII, ce cuprinde noțiunile genetice moderne și o iconografie proprie foarte bogată.

2. Dr. Bl. Olariu — PSIHOACUSTICA, prezintă achiziții importante în înțelegerea complicatului proces de transformare a fenomenului fizic acustic în senzație auditivă, și anume :

— studiul corespondențelor între diferitele caracteristici fizice ale sunetelor și senzațiile auditive pe care le produc.

— codificarea calitativă a undei sonore (selectivitatea frecvențelor, codificarea intensității) ;

— localizarea spațială a sunetului ;

— rolul trunchiului cerebral în integrarea căilor auditive din cele două emisfere.

Un loc aparte îl ocupă analiza vocii — elementul cel mai important în audiție.

Ea cuprinde :

Concepția nouă aerodinamică în producerea vocii ;

— caracteristicile spectrale ale sunetelor ;

— inteligibilitatea semnalelor vocale ;

— importanța audiometriei vocale în explorarea audiției.

3. Dr. P. Milosescu — AFECȚIUNI AURICULARE DE AMBULATOR, care sînt foarte numeroase și tratamentul lor se poate executa în policlinicile bine dotate fără să mai necesite internare, realizîndu-se în acest sens o importantă economie.

Scanned with OKEN Scanner

4. Prof. Dr. Doc. St. Garbea — CHIRURGIA URECHII EXTERNE — atît a pavilionului cît și a Conductului auditiv extern, cu prezentarea tehnicilor de actualitate.

5. Prof. Dr. Doc. St. Garbea — CHIRURGIA COMPLICAȚIILOR ENDOCRANIENE ALE SUPURAȚIILOR AURICULARE, foarte rare de la apariția antibioticelor. Capitolul cuprinde tehnicile de competența otologului și cele de competența neurochirurgului.

6. Prof. Dr. N. Sîrjiță — EXPERTIZA MEDICALĂ ÎN *OTOLOGIE cuprinde toate metodele de investigație auriculară de actualitate.*

În consecință, otologul cunoscînd problemele expuse în lucrare poate rezolva cu competență cazurile întîlnite în practica curentă.

Autorii

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL I

GENO - EMBRIO - FOETOPATII, MALFORMAŢII

Prof. dr. doc. L. TEODORESCU

GENERALITAŢI

Experienţa speciei, cu toate adaptările succesive şi mutaţiile survenite pe parcursul evoluţiei biologice, de la forma rudimentară a organismelor vii şi pînă la treapta de om, s-a transmis genetic embrionului, care urmează a se dezvolta ca un prototip al speciei. Realizată în decursul a milioane de ani, această experienţă este transmisă prin ovul şi spermatozoid, de regulă integră, dar alteori mai mult sau mai puţin alterată. Atributele biologice transmise constituie substratul evoluţiei ulterioare şi fondul care va genera, eventual, seria aşa-ziselor boli f a m i l i a l e, prin alterarea cromozomică cu manifestare precoce, post-natal sau tardiv (5-30 ani), dominant sau recesiv, cu sau fără condiţionare de sex. Acestea constituie categoria **bolilor genetice,** a genopatiilor, întîlnite la unii descendenţi din mai multe generaţii ale aceleiaşi familii.

Odată cu constituirea sa, embrionul îşi începe propria sa experienţă, continuată în tot cursul evoluţiei intrauterine, perioadă care concenfrează, ontogenic, întreaga dezvoltare filogenetică a speciei. Este etapa celor mai ample şi profunde procese de diviziune, diferenţiere, creştere şi involuţie, perioadă de edificări dispariţii şi remanieri multiple, diverse şi complexe, succesive şi concomitente în perioada şi etapa de evoluţie determinate strict de experienţa biologică a speciei.

În asemenea condiţionări genetice ale dezvoltării embrionare, orice alterare calitativă sau perturbare temporară în ritmul succesiunilor are, drept consecinţă, tulburări în dezvoltarea morfo-funcţională a embrionului, sub influenţa unor factori diverşi :

— infecţioşi : virotici, spirochetozici (lues), parazitari (toxoplasmoză) ;

— fizici ; iradieri ionizante ;

— toxici : medicamentoşi, cu efect teratogen (chinină, salicilat, anestezice, anticoncepţionale, diuretice mercuriale) ;

— hipo şi hipervitaminozele, unele antibiotice, alcoolul ;

— endogeni-materni (uremie, hiperglicemie, discrinii, hipoparatiroidiene) ;

— circulatori : materno-embriofoetali şi de hipooxigenare etc.)

Precoce sau tardiv, masiv sau moderat şi progresiv, aceşti factori influenţează evoluţia prenatală, determinînd tulburări izolate şi individuale de dezvoltare morfologică sau funcţională, embrio — şi foe-

Scanned with OKEN Scanner

topatii variabile, în raport cu etapa în care a acționat factorul perturbant, respectiv :

— monstruozități, pentru perioada săptămînii 4-6 ;
— malformații, pentru perioada săptămînii 6-16 ;
— tulburări funcționale și afecțiuni degenerative, pentru suferințe perturbante survenite după luna a 4-a.

Diminuarea, prin factorul timp, a gravității unor asemenea consecințe, este condiționată de însăși evoluția morfo-foetală.

Organogeneza

Fecundarea a imprimat ovulului evoluția spre segmentare. Blastula, prin multiplicare și deplasări celulare, ajunge la gastrulare în care se diferențiază cele trei foițe : ecto-mezo și endoblastică, pe seama cărora urmează a se realiza organogeneza, în etape net delimitate în timp și strict conturate morfologic și funcțional.

Perioada I, care începe din a treia săptămînă de evoluție a embrionului, este dominată de acțiunea inductoare a unor celule sub a căror influență se imprimă altor categorii de celule (capabile de diferențiere), impulsul de a se diferenția.

Perioada a II-a și a III-a, cuprinse între a 6-a săptămînă și luna a 3-a, este caracterizată prin desfășurarea diferențierii de la rudiment la organul constituit.

Perioada a IV-a (luna 4-6) de creștere generală a embrionului de la 70 la 180 mm.

Perioada a V-a (luna a 7-a pînă la naștere), de desăvîrșire a organogenezei, de finisaj, de mielinizare și de perfectare a dezvoltării diverselor anexe organice.

Mecanismul dezvoltării pare să fie condiționat de funcția enzimatică a DNA nucleic, a RNA citoplasmatic și, probabil, a lizozimului. Perturbarea genetică a interacțiunii normale dintre DNA și RNA compromite sinteza enzimei determinate de gena alterată cu consecința opririi sau încetinirii în dezvoltare.

In embriopatii, agentul vulnerant blochează sau perturbă lanțul reacțiilor enzimatice în celula lezată, determinînd stagnarea evolutivă. Gravitatea tulburărilor de dezvoltare embriologică va fi cu atît mai mare, cu cît intervenția factorului nociv a fost mai precoce (primele trei luni de evoluție) și a perturbat mai de timpuriu organogeneza.

Edificarea organelor din domeniul ORL și a formațiunilor cervico-faciale este determinată genetic, realizîndu-se pe seama unor structuri și în etape de evoluție embrionară, strict definite. Spre sfîrșitul primei luni de evoluție embrionară, flectarea ventrală a embrionului a determinat, pe fața anterioară a extremității cefalice, apariția unei depresiuni ectoblastice situate la nivelul superior a intestinului cefalic. Această depresiune va evolua spre formarea unei deschideri, „aditusul anterior" care schițează viitoarea cavitate primitivă nazo-bucală, „stomodeum".

Scanned with OKEN Scanner

Concomitent, din intestinul cefalic, faringele primitiv a emis o serie de 5 diverticuli laterali, „pungile branhiale". Corespunzător acestora, pe fața latero-externă a extremității cefalice au apărut o serie egală de denivelări ectoblastice, „șanțurile branhiale", separate între ele de cute suprapuse, alungite și arciforme, „arcurile branhiale". Aceste formațiuni nu realizează la embrionul uman, la nici o etapă de evoluție, un veritabil aparat branhial. Cu toate acestea, în afară de șanțurile ectoblastice, ele contribuie, aproape în totalitate, la edificarea extremității cervico-faciale.

Aparatul branhial, cu pungile, arcurile și șanțurile constitutive, apărute la o anumită etapă a dezvoltării embrionare, sînt formațiuni tranzitorii, rolul lor fiind terminat odată cu edificarea structurilor cervico-faciale definitive, ele dispar și, în mod normal, nu se întîlnesc la noul născut.

Gena și embriopatii

Patologic, în situația intervenției perturbante a unei gene sau embriopatii și în raport cu etapa embrionară în care această intervenție s-a produs, vor apare :

a) malformații majore, prin stagnări în evoluție, cu consecința hipoplaziilor (de ureche externă, ureche medie) sau întîlnite în dizostozele oto-mandibulare-faciale, în tulburările de acolare sau incluziile embrionare oto-cervicale ;

b) malformații minore, consecutive unei suferințe embrionare survenite în perioada de sfîrșit a organogenezei.

Literatura de specialitate subliniază repetat influența totdeauna nocivă a tarelor proprii ale ascendenților, cît și a factorilor de agresiune infecțioasă sau toxică care acționează în perioada embrio-foetală asupra produsului de concepție, ceea ce permite lui Despons să conchidă că audiția apare a fi, în în cea mai mare parte, condiționată de diatezele familiale.

Cauzele ereditare sau genetice, după datele statistice, reprezintă aproape 50% dintre cauzele surdo-mutității (J. Debain, cit. Despons).

Pentru ureche, care include structuri neuro-senzoriale de extremă finețe, consecința unei genopatii este fie o malformație congenitală evidentă, fie tulburări funcționale traduse prin surdități ereditare de tipul :

— Michel — aplazie totală a labirintului = cofoză ;

— Siebenmann — degenerescență primitivă a ganglionului spiral și a fibrelor nervoase = surditate ;

— Mondini — atingeri senzoriale asociate cu leziuni ale labirintului osos ;

— Scheibe — atingeri elective ale terminațiilor senzoriale.

Embrio și fetopatia determină și pentru ureche malformații majore sau minore, în raport cu perioada în care acestea și-au exercitat acțiunea perturbantă asupra edificării structurilor auditive.

De subliniat că tulburările circulatorii materno-fetale, tulburările endocrine sau dismetabolice, ca și carențele de oxigenare, cu consecințe importante la naștere, pot constitui fondul unor tendințe patologice ulterioare, al unor disfuncții cu manifestare tardivă (în anumite condiții de solicitare), realizînd substratul congenital al fragilității auditive constituționale.

Scanned with OKEN Scanner

Studiul diferitelor statistici evidențiază, drept o cauză posibilă de embriopatie auditivă, orice afecțiune a mamei în timpul sarcinii : infecțioasă, microbiană sau virală, metabolică, vasculară sau endocrină. Numeroși autori subliniază rolul toxoplasmozei, diabetului, nefropatiilor gravidice (Despons) și de asemenea al disgravidiilor (Charachon cit. Despons).

Foctopatii. Incompatibilitatea sanguină (factorul Rhesus)este frecvent incriminată în etiologia unor malformații și, în special a unor surdități de percepție infantilă. Aceasta determină lezarea cohleei numai în măsura în care se complică cu o anemie hemolitică și în special cu un icter nuclear. Dozajul anticorpilor, declanșarea prematură a delivrării ési exsanguinotransfuzia previn afectarea **cohleară.**

Sifilisul congenital, pe care Aubry îl consideră prezent în 5% din cazuri, este transmis fătului pe cale placentară și determină, prin degenerescență scleroasă, lezarea aparatului cocleovestibular, însoțită adesea de hiperostoza organelor senzoriale și nervoase (Despons) ; după G. Portmann, aceasta lezează urechea internă prin procese diverse și el subliniază, între acestea, hemoragia labirintică cu simptomatologie brutală. După Ramadier, heredo-sifilisul ia mai adesea forma unei osteopatii care, printr-o distrofie osoasă, mai mult sau mai puțin rapidă, interesează coclea și vestibulul realizînd, în final, o distrugere anatomică și funcțională a acestora.

Disgenezii cu reflectare auriculo-auditivă.

In cadrul defectelor morfo-funcționale ereditare ale aparatului auditiv se înscriu o serie de afecțiuni oculo-auriculare cu surdități de percepție, clasic bilaterale (Sino cit. Galli), pronunțate, cu mutitate consecutivă, anomalii oculare, albinism, fragilitate osoasă, gușă, etc. (Fig. 1, Fig. 2).

Fig. 1

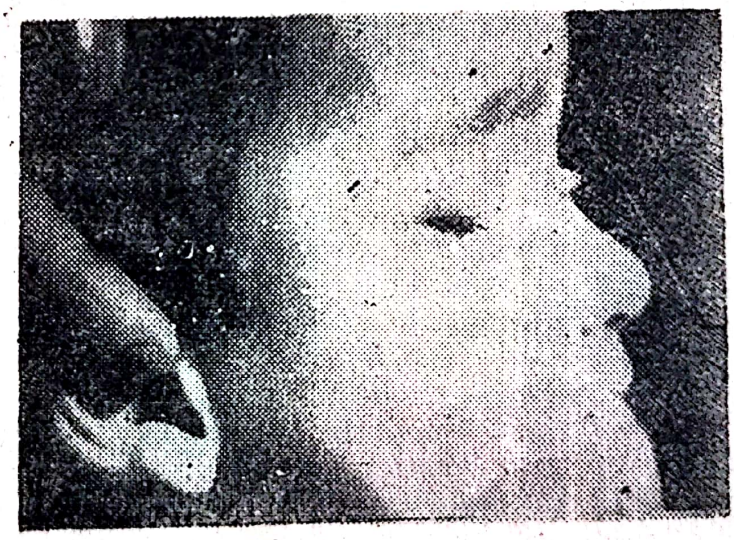


Fig. 2

In literatura mai recentă însă, Smith (cit. Galli) menționează în cadrul aceleiași familii, pe parcursul a patru generații, nouă cazuri de surditate familială, unilaterală, demonstrînd posibilitatea ca surditatea pentru asemenea asocieri patologice, să fie și monolaterală (Galli).

Scanned with OKEN Scanner

Asemenea **boli ereditare** (dominante) se caracterizează, fie :

1. — prin surditatea de percepție, care constituie simptomul principal, completată cu mutitatea, fie că

2. — sînt boli ereditare în care, clinic, suferința otică este asociată, secundar și accesoriu, de afectarea altor organe :

a. — surditate parțială combinată cu albinism, hipoplazia stromei irisului și anomalii palpebro-lacrimale în sindromul Waardenburg, sindrom artibuit unui defect genetic al crestei neurale ;

b. — surditate legată de afectarea oculară, de cele mai multe ori o retinită pigmentară (sindrom Usher), determinată de alterarea epiteliului **cohlear** și a epiteliului pigmentar al retinei, ambele emanații ectodermice neurale ;

c. — surditate congenitală asociată retinitei pigmentare, ataxiei cerebrale și tulburărilor mintale, afecțiune genetică recesivă ;

d. — surditate labirintică progresivă, retinită pigmentară și diabet ;

e. — defecte auditive în unele maladii ale conjunctivului, determinate genetic, ca osteogeneza imperfectă și maladia Hurler (Fig. 3, Fig. 4).

Fig. 3

Fig. 4

f. — surditate asociată unei tulburări tiroidiene ;

g. — surditate asociată unei nefropatii cronice, ereditare ;

h. — surditate asociată dismorfiei cervico-oculo-faciale ;

i. — defect auditiv pe fondul unei alterări cromozomiale.

Vîrsta înaintată a mamei și conssanguinitatea cresc riscurile unor asemenea afecțiuni (Galli).

Anatomo-patologia constată în aceste afecțiuni auriculo-oculare, asociate, modificări morfologice la nivelul laminei și a canalului spirai sau/și ectazia ductului **cohlear** și a ductului hemo-limfatic (Galli).

Examenul audiometric nu oferă particularități diagnostice (Secretan cit. Galli.).

Scanned with OKEN Scanner

Din cadrul acestor surdități labirintice disgenetice, în asociere clinică, sînt de reținut cele din :

a) disostozele cranio-faciale ;

b) displaziile fibroase ale feței ;

c) displaziile fibroase ale oaselor, tip Jaffé-Lichtenstein, tulburare embrionară a activității mezenchimului osteo-formator localizată sau **multicentrică**, de cauză congenitală încă necunoscută (J. Claux et al.).

In cadrul acestor **disgenezii cu reflectare auriculoauditivă,** Kluyskens menționează o serie de atingeri auditive și distrofii osoase, de cauză congenitală.

A). **Afecțiuni ale scheletului cranian și al organismului in general :** (Fig. 5 a,b, Fig. 6).

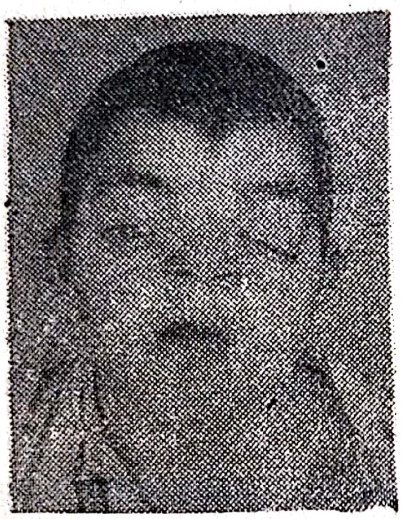


Fig. 5a

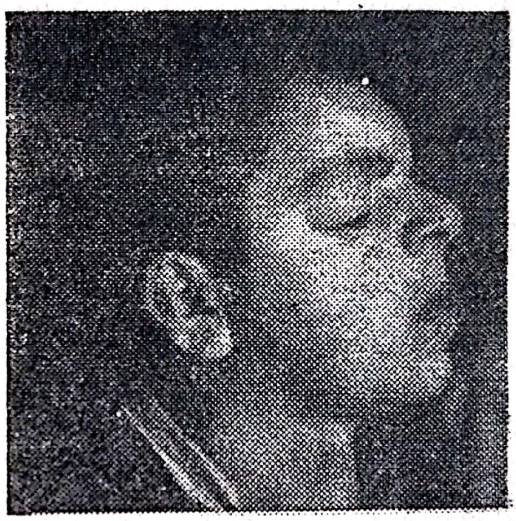


Fig. 5b

Fig. 9

1. Maladia Albrecht ;
2. Osteopoichilia ;
3. Maladia Albers-Schönberg ;
4. Maladia Paget ;
5. Gargoilismul ;
6. Maladia MoMrquio (fig. 7) (Fig. 9)
7. Hiperostoza corticală generalizată ;

Scanned with OKEN Scanner

8. Sindromul Cockaine ;
9. Otoscleroza ; Otospongioza ;
10. Osteogeneza imperfectă (maladia Lobștein) ;
11. Maladia Pyle (metaplazie metafizică, familială).

B). **Malformații craniene ;** disosteze craniene (oto-mandibulo-faciale : (Fig. 7) ; (Fig. 8).

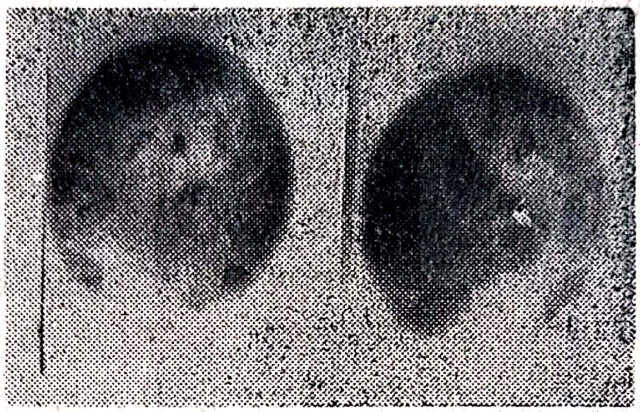


Fig. 7

Fig. 8

1. Craniostenozele ;
2. Sindromul Apert ;
3. Sindromul Cruzon ;
4. Platibazia ;
5. Anencefalia.

C). **Malformații cervico-craniene :**

1. Sindromul Arnold-Chiari ;
2. Sindromul Klippel-Feil ;
3. Displazia oculo-vertebrală (Weyers-Thier) ;
4. Sindromul Wildervane ;
5. Dizostoza cleido-craniană ;

D. **Sindromul primului și celui de al doilea are branhiel ;**

a) Atingerile urechii externe (Fig. 9).

Scanned with OKEN Scanner

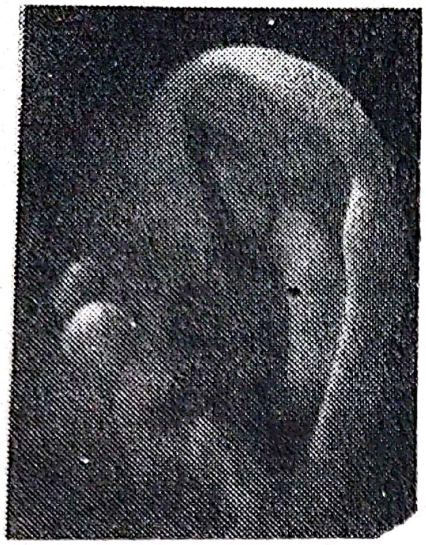


Fig. 9

Fig. 10

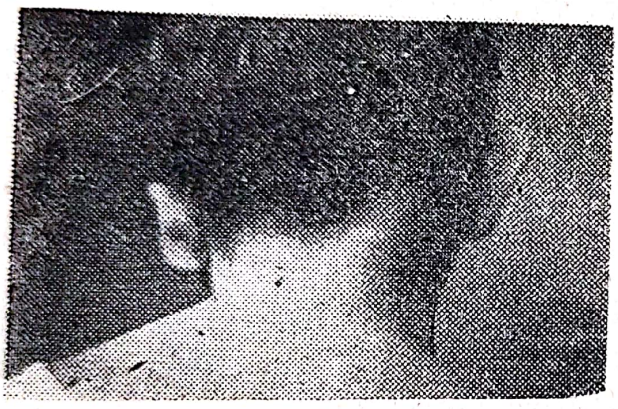


Fig. 10a

Fig. 10b

Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13

Scanned with OKEN Scanner

1. Apendicii auriculari (Fig. 10).
2. Fistulele auricualre congenitale și auriculo-temporale (Fig. 10a Fig. 10b, Fig. 11).
3. a. Aplazia auriculară congenitală.
   b. Displaziile cranio-faciale :
   — dizostaza mandibulo-facială (Franceschetti) ;
   — discefalia mandibulo-oculo-facială ; (Fig. 12).
   — dismorfia cervico-oculo-facială ;
   — dizostoza oculo-facială ;
   — sindromul Robin ;
   — displazia oculo-auriculară (Franceschetti-Goldnher) ;
   — dismorfia cranio-mandibulo-facială ;
   — oto-cefalea (signotic, agnotic) ; (Fig. 13).
   — disostoza oto-mandibulară (François și Hanstrate — sindrom al primului arc).

Disostozele mandibulo-faciale sint manifestări mai mult sau mai puțin pronunțate ale unui singur sindrom, acel de prim arc branhial (J. François, cit. de Kluyskens).

Aceste disostoze includ, în tabloul lor chinic, elementele caracteristice ale disostozei mandibulo-faciale tip Franceschetti, traducind mono sau bilateral, un sindrom al primului sau al primului și celui de al doilea arc branhial.

Din cadrul acestor afecțiuni genetice, cu reflectare auriculară, Aubry subliniază, prin ponderea lor în patologia otologică :

1. **Disostozele mandibulo-faciale tip Franceschetti** constituie afecțiunea cea mai frecventă și completă din sindromul primului arc branhial. Sindromul cuprinde malformații faciale, auriculare și oculare, care sînt caracterizate printr-o hipoplazie a masivului facial, predominant la nivelul maxilarului inferior (Fig. 14). Pot coexista fisuri faciale și ab-

Fig. 14

sența unghiului nazo-frontal. Palatul este ogival. Dinții sînt implantați anormal. Părul este implantat neregulat în special în zona preauriculară.

Scanned with OKEN Scanner

Malformațiile oculare sînt caracterizate printr-o oblicitate dirijată în jos, a fantelor palpebrale cutanate externe și prin existența unei colobome la partea externă a pleoapei inferioare.

Malformațiile auriculare interesează pavilionul și urechea medie. Acestea pot fi majcre cu lipsa, mai mult sau mai puțin totală a pavilionului și frecvent cu stenoza totală de conduct (Fig. 15 a, b). Mastoida

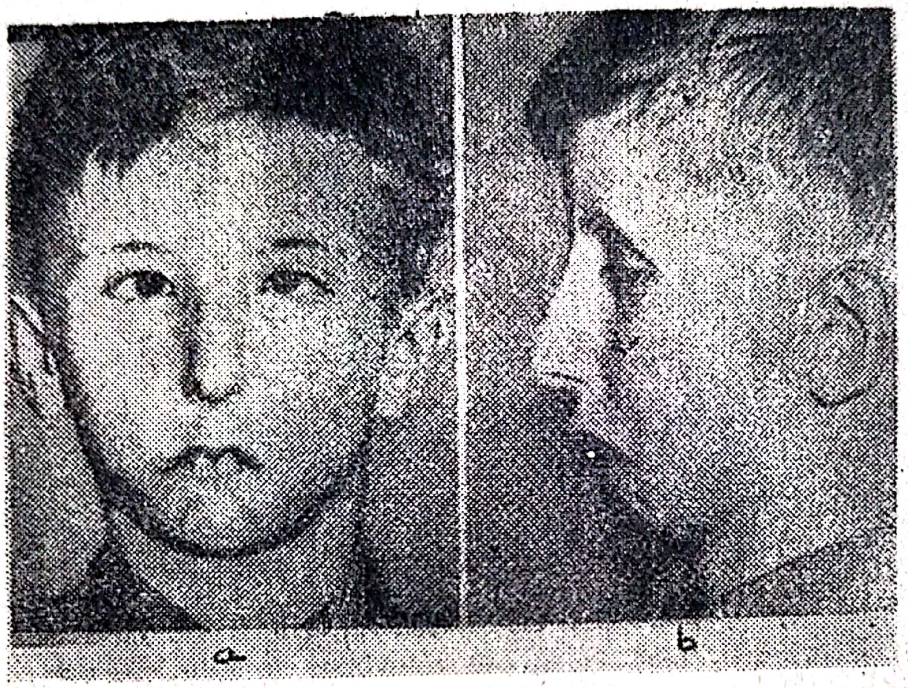


Fig. 15a, b

este aplazică și, radiologic, necelularizată. Urechea internă este, de cele mai multe ori, indemnă (Ombredanne). Malformația este, mai frecvent monolaterală.

În cazul unei malformații mai puțin importante, realizînd o malformație minoră, cu un pavilion mai mult sau mai puțin malformat, derulat (Fig. 16a) mai mic sau mai jos implantat (Fig. 16b). Conductul este îngustat, de cele mai multe ori.

Fig. 16a

Fig. 16b

Scanned with OKEN Scanner

Urechea medie și lanțul osicular prezintă modificări importante, caracteristice aplaziilor auriculare, realizînd anomalii minore, de cele mai multe ori bilaterale. Aceste anomalii antrenează, obișnuit, hipoacuzii de transmisie. Uneori există o anchiloză stapedo-vestibulară, iar hipoacuzia ia un aspect mixt. (Clerc). (Fig. 16 c). (Fig. 16d).

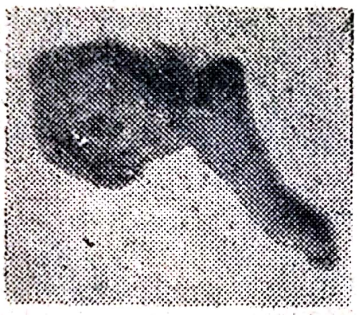


Fig. 16 d

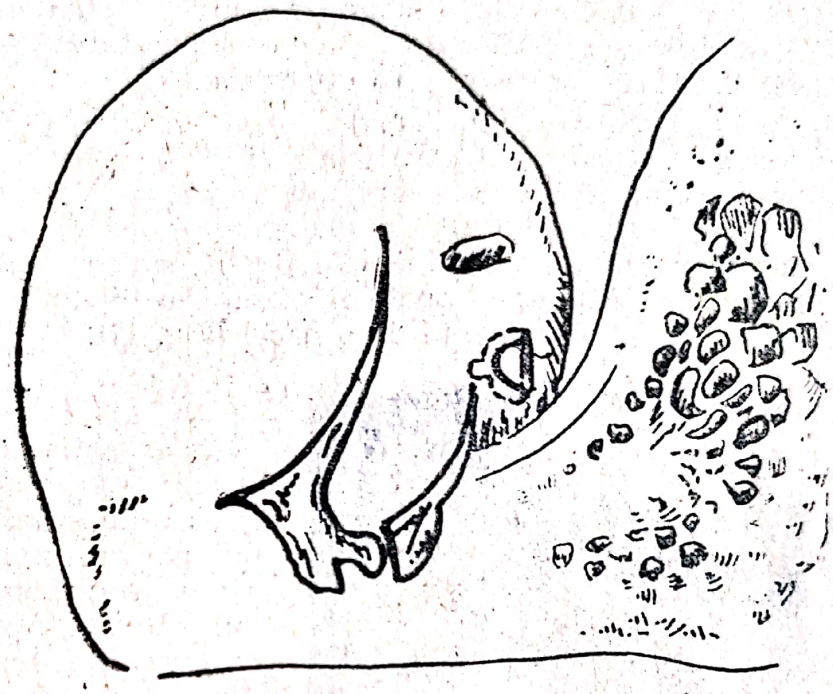


Fig. 16c

2. **Maladia Lobstein — Van der Hoewe** este caracterizată prin fragilitate osoasă, la subiecți prezentînd o sclerotică albastră și surditate. Această surditate este inconstantă și nu apare decît după pubertate și adesea la vîrsta adultului (Aubry). Craniul este deformat prin mărirea diametrului bitemporal (Apert, cit. de Clerc). Inconstant, se poate asocia o cifoscolioză, dezvoltare staturală insuficientă și o hiperlaxitate ligamentară.

Clinic și otomicroscopisurditatea și urechea medie traduc imaginea obișnuită a otospongiozei. Imaginea histologică este însă diferită prin prezența, în maladia Lobstein, a unor urme de fracturi la nivelul platinei. În toate cazurile există o distrofie a capsulei otice.

Procesul de reconstrucție osoasă este asemănător terminîndu-se prin calcificare și anchiloză stapedo-vestibulară și cu aceleași consecințe funcționale, surditatea de tip mixt.

3. **Maladia Apert-Cruzon** este caracterizată printr-o disostază cranio-facială cu acrocefalo-sindactilie. Deformația craniană este, de cele mai multe ori, pronunțată.

Cruzon a stabilit patru tipuri :

a. Cu atrofie a maxilarului superior, figura plată, dispariția reliefului suborbitar, rădăcina nasului lărgită și încurbată spre vîrful său ; hipertelorism. Exoftalmia este inconstană (Clerc) ca și suferința nervului optic.

Scanned with OKEN Scanner

b. Alterările urechii sînt caracterizate prin malpoziția acestui organ, malformații ale pavilionului și ale conductului auditiv iar uneori și ale timpanului, care este retractat și aderent la promontoriu.

c. Surditatea, de tip ureche medie, este prezentă la 1/3 din cazuri relativ frecvent poate prezenta și o componentă de percepție. Hipoacuzia este legată, în principal, de o anchiloză stapedo-vestibulară (Clerc).

4. **Maladia osoasă Paget.** La nivelul pavilionului prezintă frecvent o calcificare a cartilajului. La nivelul conductului auditiv extern al casei și al mastoidei pot exista exostoze.

Osicioarele sînt rareori interesate dar procesul de osteodistrofie poate să prindă fereastra ovală și să blocheze platina scăriței. În plus, prin coafectarea diverselor straturi osoase ale capsulei labirintice, poate apare o degenerescență a elementelor osoase ale labirintului. Această degenerescență predomină la nivelul cohleei, antrenînd o alterare a percepției. Atingerea poate fi mono sau bilaterală și, în acest ultim caz, totdeauna predominantă de o parte (Fig. 17).

Fig. 17

Malformațiile urechii

Intervenția perturbantă a unui factor genetic sau embriopatic în organogeneza urechii, condiționat de perioada embrionară a intervenției sale, determină o perturbare în edificarea organului auditiv. Această perturbare se va traduce post-natal printr-o malformație majoră, în cazul unei intervenții precoce sau printr-o anomalie minoră în cazul unei perturbări survenite spre sfîrșitul organogenezei.

Foetopatia, prin intervenția tardivă a factorului perturbant, urmează a-și imprima amprenta asupra capacității funcționale a respectivului organ auditiv, determinînd o fragilizare care va deveni evidentă, ulterior, printr-un răspuns subnormal la solicitări funcționale sau la diversele agresiuni la care va fi supusă.

Agenezia sau malformația majoră se impune atenției și este recunoscută postnatal, prin evidența sa. Pavilionul este absent sau înlocuit cu cîteva mici formațiuni cutaneo-cartilaginoase, situate pe traiectul primului arc dar mai jos și anterior decît sediul normal al urechii. Malformația este, de cele mai multe ori, monolaterală.

În general literatura clasifică **malformațiile în două grupe: 1)** malformații majore și 2) anomalii minore.

1) În **malformațiile majore ale urechii,** pavilionul poate fi absent. Conductul auditiv extern este totdeauna absent. La nivelul urechii me-

Scanned with OKEN Scanner

dii anomaliile sînt multiple și importante. Urechea internă, obișnuit și clasic, nu este interesată.

2) În **agenezиile (anomaliile) minore :** pavilionul este aproape normal sau cu modificări puțin importante, ceea ce face ca diagnosticul acestor anomalii să fie tardiv. Urechea medie prezintă un lanț osicular malformat, ca și pereții casei.

M. Portmann preferă o clasificare în care malformațiile sînt eșalonate pe trei nivele lezionale : 1. Malformații foarte importante ; 2. Malformații moderate și 3. Aspect subnormal.

Pentru agenezиile majore, cu malformații foarte importante (62% în statistica sa), pavilionul poate fi absent sau înlocuit printr-un encondrom preauricular. Mai adesea pavilionul este reprezentat printr-un burelet cutanat, vertical, cu o insulă de cartilaj la extremitatea sa cranială, dar situat mai jos și anterior decît sediul normal al unui pavilion.

În cazul agenezиilor majore, moderate, pavilionul apare ca o microtie sau ca un pavilion rău rulat și cu o implantare inferioară.

În cadrul aceleași malformații majore, pavilionul poate apare subnormal ca dimensiuni și formă dar fără a fi continuat prin deschiderea unui conduct, absent în 74% din cazuri ; alteori se poate termina în fund de sac, fibros sau osos ; mai rar, un conduct îngust poate ajunge la o casă fără timpan sau cu un timpan foarte modificat.

Agenezia majoră este bilaterală în 30% din cazuri. Ea poate fi asociată cu malformații diferite ale altor organe și în special cu un sindrom Franceschetti, cu o fistulă branhială, o paralizie facială neonatală sau cu o buză de iepure.

Agenezia minoră se prezintă frecvent (60% din cazuri) cu un pavilion aproape normal, uneori decolat și implantat mai jos. Conductul este frecvent tubulizat dar îngustat.

La nivelul casei leziunile osiculare și parietale sînt foarte diverse și, obișnuit, pronunțate.

În cîmp deschis, la același nivel, după Ombredanne, se poate constata :

a) fie un blocaj complet al lanțului osicular ;

b) fie o malformație localizată ; o scăriță malformată, adesea monopodă, cu o platină complet fixată în fereastra ovală printr-o hiperostoză localizată sau difuză.

c) fie în mai multe locuri, cu sudare a apofizei orizontale a nicovalei, la pragul aditusului sau blocarea articulației **incudo-malolare.**

d) fie, alteori, întreruperea completă a lanțului osicular, prin lipsa apofizei descendente a nicovalei sau prin lipsa completă a ciocanului. Frecvent este constatată absența tendonului scăriței sau a piramidei. Frecvent, de asemenea, se constată malformarea și, nu rareori, absența completă a ferestrei rotunde și ectazia promontoriului.

Radziminski, în fața diversității extreme a modificărilor individuale pe care le-a întîlnit, la nivelul casei, propune ca aceste anomalii să fie clasificate în trei grupe „fundamentale".

1. Prima grupă ar cuprinde deformații mici ale cavității timpanice, situate, în special, la nivelul ciocanului și nicovalei. De regulă, ele formează un singur bloc, adesea aderent la peretele lateral al casei și la placa osoasă pe care, normal, ar trebui să se găsească membrana tim-

Scanned with OKEN Scanner

panală. În această situație, scărița este normală, morfologic, mobilă și, în continuitate cu ciocanul și nicovala iar mastoida este bine dezvoltată și pneumatizată.

2. În grupa a doua sînt cuprinse cazurile cu modificări importante ale elementelor osiculare. Ciocanul și nicovala sînt profund deformate și fără continuitate cu scărița. Mastoida este deseori mică, atrofică și compactă.

3. Grupei a treia îi aparțin cazurile cu modificări morfologice foarte profunde ale casei, atît ca dimensiuni cît și ca sediu al malformațiilor întregului sistem catenar, inclusiv la nivelul scăriței care, este fie imobilă fie absentă. La asemenea cazuri, mastoida prezintă, constant, modificări profunde ale structurii sale.

În anomaliile minore, clasic, surditatea este de tip transmisie, fixă, neevolutivă și fără modificări mari ale limbajului.

Proba Rinné este însă alterată, cu audiția osoasă și ea alterată, prin labirintizare spontană de grad diferit.

În concluzia celor de mai sus rezultă :

— Ageneziile minore pot și trebuie să fie operate ;

— Montajul osicular dintre timpan și platină scăriței trebuie să fie operat ;

— Montajul osicular între timpan și platina scăriței trebuie să fie, pe cît posibil, mai direct ;

— În cazul unei platine fixate este recomandabilă interpoziția.

În ceea ce privește ageneziile majore rezultatele terapeutice chirurgicale, apar mediocre. Desigur, 80% din cazuri sînt ameliorate și 15% puțin stabilă, dar 5% prezintă o agravare prin labirintizare. Această labirintizare este importantă : ea atinge valori de 6 db. la frecvențele conversaționale și de 18 db la frecvențele de 4000 Hz.

Riscul și gravitatea labirintizării sînt condiționate de :

— importanța frezajului și de caracterul său traumatizant într-o mastoidă eburnată ;

— de prezența unei fixări osiculare la zidul aticei, care transmite labirintului vibrațiile determinate de freză ;

— de existența preoperatorie a urechii interne ;

— de caracterul funcțional sau nu al lanțului osicular care transmite vibrațiile labirintului.

Valoarea socială a audiției obținute este redusă, 35% dintre bolnavi, avînd o audiție utilă monolaterală. Dintre bolnavii operați bilateral, aproximativ 70% pot să se lipsească de proteza auditivă.

Malformațiile urechii interne își păstrează, clasic, reputația de a fi rare, comparativ cu cele ale urechii medii.

Experiența chirurgicală otomicroscopică, demonstrează că, nu rareori, în cadrul unor anomalii minore, la nivelul urechii medii, cu malformații osiculare și parietale, evidente oto-microscopic, peretele intern al casei prezintă modificări pe care, Ombredanne apoi Kluyskens și ulterior Geldof, le-au considerat determinate de tulburările de dezvoltare ale capsulei otice. Aceste particularități de edificare embrionară, constatate otomicroscopic pe peretele labirintic al cavităților oto-mastoidiene, se traduc morfologic prin anfractuozități, nișe, spații diverticulare și dehiscențe la nivelul pereților osoși (Berezin, Elbrond). Reacțional

Scanned with OKEN Scanner

(Teodorescu, Stratulat și Cornea) s-au sesizat, în timpul aspirației în zona de perete labirintic anfractuoasă, de acuza de vertij a bolnavului și constatarea unui nistagmus orizontal rotatoriu, manifestări care s-au reprodus constant, la reluarea aspirației în aceeași zonă.

La un alt bolnav, în vîrstă de 15 ani, cu discretă asimetrie facială, congenitală, cu pavilionul de partea dreaptă, implantat oblic și mai jos decît celălalt, conduct oblic și sinuos, bilateral, iar radiografic cu o mastoidă scleroasă bilateral, s-a constatat, intraoperator :

— peretele intern al cavității mastoido-antrale apărea neregulat, prin proeminența marcată a masivului labirintic și a unei serii de rugozități și denivelări supra și în special sublabirintic. La nivelul unei prelungiri diverticulare osoase, testul aspirației a declanșat, repetat, senzația vertiginoasă și un nistagmus orizontal-rotatoriu. Aspirația, la nivelulcelor două denivelări supralabirintice a determinat aceeași acuză vertiginoasă și un nistagmus vertical.

Morfologic, prezența acestor dehiscențe, fie și la dimensiuni microscopice, realizează anomalii minore ale peretelui labirintic în zona antro-mastoidiană și, totodată, căi perforante de comunicare între cavitatea otomastoidiană și labirint.

Sub aspect patologic, asemenea dehiscențe se impun atenției prin rolul lor posibil în propagarea unui proces infecțios otomastoidian spre labirint, realizînd alte căi decît cele clasic și unanim admise, ferestrele labirintice.

Dar aceste rugozități, deformări, ectazii, diverticuli. nișe și dehiscențe, nu constituie singurele anomalii posibil de întîlnit la nivelul urechii interne.

Ombredanne, în articolele sale, ca și Maduro, descrie sau se referă repetat la malformații ale capsulei labirintice cu consecința unor meningite recidivante.

Turkevitc (cit. de Maduro) a descris o atrofie corticală a capsulei otice, care se poate însoți de dehiscențe osoase la nivelul canalelor semicirculare.

Poncet sintetizează unele date ale literaturii, subliniind că trecerea L.C.R., din spațiile subarahnoidiene în spațiile perilabirintice poate să se facă pe două căi : apeductul coclear și conductul auditiv intern.

Experiența cofochirurgicală în problema scurgerii abundente de L.C.R. (Schea) a ridicat, pentru aceste cazuri, problema existenței unei circulații lichidiene anormale.

Wayoff menționează cazul unei meningite purulente survenite la un copil de 4 luni și la care, intraoperator, a constatat o importantă displazie vestibulară, cu dilatarea conductului auditiv intern. Lichidul cefaolrahidian se exteriorizează în casă prin centrul platinei fistulizate. Citînd pe Perisier și Birken, Wayoff subliniază că 14 cazuri ale acestor autori își aveau fistula lichidiană în fereastra ovală, din care la 10 era în centrul platinei.

Pe plan practic, spune Wayoff, malformațiile izolate ale labirintului sînt mult mai frecvente decît s-a crezut, întrucît :

— bilanțul examenelor paraclinice nu este totdeauna ușor de interpretat ;

Scanned with OKEN Scanner

— există tendința de a se eticheta, asemenea cazuri ca fiind displazii de „tip Mondini" ;

— în absența anomaliilor tomografice nete, diagnosticul preoperator al acestor fistule perilimfatice, este foarte dificil.

P. Marie și col., antrenați într-un studiu asupra a 20 cazuri de malformații ale urechii interne, au studiat aceste malformații obiectivate prin tomografii după Vignaud. Autorii au individualizat, pe baza examenului radiologic, șase stadii evolutive ale malformațiilor urechii interne :

— Stadiul I corespunde absenței labirintului posterior ;

— Stadiul II prezintă un vestibul globulos cu un canal semicircular dilatat ;

— În stadiul III există un vestibul posterior normal, însă cohleea este reprezentată de o veziculă unică ;

— Stadiul IV este reprezentat de o cohleea incompletă, cu un număr de spire redus ;

— în stadiul V cohleea este completă, însă de dimensiuni reduse ;

— Stadiul VI este caracterizat, tomografic, printr-o dilatație izolată a vestibulului.

Ombredanne și François, utilizînd în investigarea radiologică tomografia hipocicloidă și studiindu-i avantajele informative, într-un studiu anterior, efectuat la peste 100 de cazuri cu malformații diverse, de la marile displazii mandibulo-faciale pînă la aplazie mică de aspect clinic normal dar cu audiție defectuoasă ajung la următoarea concluzie :

— Anomaliile labirintului sînt relativ rare. Unele dintre acestea sînt anomalii minore și localizate. Acestea interesează numai canalul osos, care poate apare scurt și încurbat în jos, fie anormal de scurt sau inexistent și înlocuit printr-o evaginare monstruoasă a vestibulului. Alte anomalii sînt mai profunde și difuze, interesînd întregul bloc labirintic, fie atrofic, fie de nerecunoscut prin dispariția unora dintre elementele componente (canalele semicirculare), persistînd un mic vestibul și un melc malformat. Urechea opusă poate prezenta o malformație majoră.

Anomaliile conductului auditiv intern sînt întotdeauna asociate unor malformații ale labirintului osos (Ombredanne).

Pentru evidențierea unor asemenea malformații labirintice Wayoff, Sterkers și Martin, consideră necesară completarea examenelor radio-tomografice cu cisternografia lipiodolată.

Terapeutic, existența unei surdități de ureche internă constituie o indicație pentru decompresiunea conductului auditiv intern, care poate ameliora audiția.

Prezența unei scurgeri lichidiene prin urechea medie, în cazul unei anomalii congenitale și în absența funcției auditive la urechea respectivă, permite obliterarea fistulei cu aponevroză temporală introdusă direct în fosa ovală. În caz de scurgere lichidiană abundentă și sub presiune, un fragment osos introdus în fereastra ovală dă un rezultat satisfăcător.

Unii autori preconizează desființarea punții dintre cele două ferestre și introducerea, în cavitatea formată, a unui fragment musculo-aponevrotic.

Scanned with OKEN Scanner

În caz de eșec al acestei metode se recurge la blocajul conductului auditiv intern pe cale suprapetroasă.

Farriori preconizează eradicarea apeductului cohlear în scopul conservării audiției în cazul unei surdități mixte congenitale.

Spicuirea literaturii de specialitate evidențiază unele constatări intraoperatorii care subliniază coincidența, nu tocmai rară, a unor malformații otice, majore sau minore, cu un colesteatom auricular de aspect tumoral.

Chirurgia surdității a permis, în ultimele decenii, prin explorarea frecventă a casei, în lipsa oricărei supurații otice actuale sau anterioare, explorării, constatarea unor asemenea formațiuni de aspect tumoral, net delimitate de cămașa lor.

Studiul microscopic, pe de altă parte, a 30 de urechi medii, preluate de la feți și nou născuți morți, a permis constatarea, la trei dintre aceste urechi, a prezenței unor insule de epiteliu epidermic, în principal pe elementele osiculare (Teodorescu L. și col.), (Fig. 31), a căror origine este primul arc branhial.

Complexitatea dezvoltării embriologice a urechii stă la baza posibilităților de incluzie ectoblastică, fie prin pensarea unui arc branhial, fie prin migrare embrionară (Mestrez) și aceasta, cu atit mai mult în cazul unei atrezii a urechii. Originea țesutului embrionar inclus este un mugure al primei fante branhiale ectodermice (Kluyskens, Cawthorne, Baron).

Ori, în condiția în care colesteatomul „tumoral" este o emanație a primului arc, perturbat în evoluția sa embrionară, este logic ca și această malformație minoră, auriculară, să fie inclusă în una dintre posibilitățile de manifestare ale sindromului de prim arc, „oricît de disparat ar părea aceasta" (Ombredane, cit. de Baron), ca manifestare clinică, postnatală.

Diagnosticul preoperator al unui colesteatom mut, în prezența unui timpan de aspect normal și în absența anamnestică și otoscopică a unei suferințe otice, este dificil și colesteatomul rămîne adesea o descoperire intraoperatorie.

Prezența unei malformații otice decelabile, permite însă a se considera posibilă prezența unui colesteatom.

O mastoidă, radiologic aplazică, densă și necelularizată, mono sau bilateral, face probabilă prezența unui colesteatom.

Mai rar, colesteatomul apare radiologic vizibil, cînd este mare, iar defectul osos se traduce prin luminozitatea evidentă a lipsei de structură osoasă, pe clișeul radiologic standard. Literatura preconizează efectuarea, în scop diagnostic, și a unor secțiuni tomografice în strat subțire.

Atitudinea terapeutică față de colesteatom este întotdeauna chirurgicală. Amploarea actului operator este condiționată de sediul și extensia colesteatomului, de leziunile determinate, cît și de prezența sau absența infectării sale.

Colesteatomul, în cadrul unei malformații otice, complică actul chirurgical de reconstrucție a casei și a elementelor osiculare malformate.

Scanned with OKEN Scanner

Literatura contemporană de specialitate ca și experiența chirurgiei oto-microscopice elimină indicația clasică a evidării petromastoidiene pentru colesteatomul tumoral neinfectat.

Oto-chirurgul, în concepția actuală a chirurgiei colesteatomului, are drept limite ale amplorii actului operator preconizat, pe de o parte rezecția și ablația incompletă a procesului patologic, iar pe de altă parte, alterarea pronunțată a funcției auditive (post-operator), în special cînd actul chirurgical urmează a se adresa unicei urechi funcționale sau celei mai bune. Ambele extreme își au sancțiunea lor evolutivă :

— pentru situația unui colesteatom extirpat incomplet, recidiva acestuia cu toate riscurile ;

— în a doua situație, prin rezecția largă, în vederea ablației totale a colesteatomului și a eventualelor procese osteitice se alterează funcția auditivă.

Calea de abordare este, după majoritatea autorilor (Guillon, Cawthorne, Strauss, Hermann etc), calea transmeatică, unii completînd-o și cu o incizie retroauriculară în cazuri de colesteatom mastoido-petros.

Cawthorne, considerînd că un colesteatom atical infectat reacționează favorabil la tratamentul local (postoperator), are ca principii chirurgicale :

a) descoperirea colesteatomului atical ;

b) lărgirea căii transmeatice de abord ;

e) eliminarea nicovalei și a scăriței împreună cu colesteatomul.

În vederea stabilirii unei atitudini terapeutice care să recurgă din tabloul lezional al fiecărui caz, Guillon și Batisse stabilesc o clasificare a colesteatomului atical în patru grupe mari și sancțiunea terapeutică corespunzătoare ca amploare și tehnică pentru fiecare grupă :

— grupa I — Colesteatom localizat în atica externă, cu continuitatea lanțului osicular, cu sau fără cointeresarea aditusului și antrului ; pentru asemenea cazuri, autorii preconizează o antro-aticotomie transmeatală după tehnica Tumarchin, în care, după chiuretarea atentă a colesteatomului și a eventualelor leziuni otice, cavitatea operatorie poate rămîne deschisă sau se acoperă cu lamboul meatal subțiat, care, după acoperirea elementelor osiculare, să coboare spre peretele intern atico-antral ;

— grupa a II-a — Colesteatom cu conservarea nicovalei, a articulației incudo-stapediene, a scăriței și a atriumului, capul ciocanului fiind afectat să rezecă, se curăță atica pre și retroosicular răsfrîngerea lamboului meatal asupra nicovalei, restante, fixează timpanul la acest element osicular, realizînd o timpano-incudopexie.

— grupa a III-a — colesteatom cu distrucția nicovalei și conserculației incudo-stapediene, a scăriței și a atriumului, capul ciocanului nului pot fi distruse ; scărița este încă indemnă, colesteatomul nedepășind inferior, limitele aticii ; ablația nicovalei și a capului ciocanului permite aplicarea lamboului meato-timpanal pe capul scăriței, realizînd o miringo-stapedopexie, cu sau fără bascularea mînerului ciocanului, cu sau fără „ranforsarea“ timpanului : efectul columelar este satisfăcător ;

— grupa a IV-a — cuprinde, în mare, cazurile de colesteatom interesînd casa, zona ferestrei ovale și, liza parțială sau totală a scăriței ; această grupă cuprinde două situații distincte :

Scanned with OKEN Scanner

— a. — colesteatomul nu ampietează asupra ferestrei rotunde și nici asupra infundibulului și a orificiului tubar : poate fi tentată o timpanoplastie Wulstein IV ;

— b. — căsuța este total invadată ; toate elementele funcționale ale urechii medii sînt interesate ; în asemenea cazuri singura soluție este evidarea totală, clasică.

Concepția și atitudinea diverșilor autori, în privința tacticii terapeutice și chiar a concepției, în problema largă a colesteatomului auricular, rămîne să prezinte încă suficiente atitudini neconcordante. De altfel, Strauss (1982) sublinia, în acest sens că „alegerea tehnicii operatorii depinde de rezultatele obținute în diverse clinici, de către diferiții operatori".

Dacă pentru Guillon și Batisse, atica poate sau trebuie, uneori, să rămînă deschisă, în raport cu caracterul leziunilor, pentru Strauss sau Hermann Jr., închiderea cît mai completă a aticii printr-un fragment cartilaginos este obligatorie, spre a preveni recidiva colesteatomului.

Condiționați de cazuistica proprie, de localizarea colesteatomului, a leziunilor consecutive acestuia, cît și a infecției, noi abordăm colesteatomul atical sau antro-atical, pe cale endaurală, iar pe cel petro-mastoidian, cu sau fără extensie spre casă, pe cale posterioară ; evacuăm ulterior colesteatomul neramolit prin decolare și aspirație, sub jet de ser fiziologic și rezecăm eventualele zone de osteită. La nivelul casei îndepărtăm colesteatomul, cu sau fără ablația sa integrală, în raport cu extensia leziunilor și sediul colesteatomului față de lanțul osicular.

Reconstituim, apoi, sistemul osicular din două elemente biologice (fragment osicular sau corticală mastoidiană) sau numai din scărița sau platina funcțională și membrana timpanală din aponevroză timpanală și din eventualele resturi timpanice.

Atica rămîne, în cazul nostru, obligatoriu deschisă (în cazul unui colesteatom extirpat din aceasta) cu rol de cavitate de drenaj și de cale de control otomicroscopic.

Colesteatomul și infecția cronică a structurilor atico-atriale cu consecința remanierilor mucoasei (infiltrativ, edematos, glandular, și reacțional), constituie, pentru noi, în asemenea cazuri, un impediment major și o contradicție pentru orice tentativă de reconstrucție timpano-osiculară.

Posterior, în zona mastoidei-pietroase, prezența aproape constantă a rugozităților osoase și a incluziei unor benzi fibroase din cămașa colesteatomului tumoral, în denivelările acestor rugozități ca și pe linia de sutură a osului timpanal și scuamos cu stînca temporală, ne determină să creem o cale largă de drenaj și de control oto-microscopic. După eradicarea colesteatomului, tapisăm peretele intern al cavității antro-mastoidiene rezultate, cu un lambou pediculat, cutaneo-musculo-aponevrotic sau periostal. În final, reconstituim o micro-casă cu un singur element osicular (montat pe platina mobilă sau la nevoie mobilizată), pe care sprijinim un neotimpan, de dimensiuni corespunzătoare, realizat din aponevroză temporală.

Scanned with OKEN Scanner

În reconstrucție evităm utilizarea protezelor osiculare din material plastic, pentru a evita necroza neotimpanului în zona de sprijin a protezei.

Ne abținem de la orice tentativă de reconstrucție la o ureche medie care a rămas secretîndă pentru întreaga perioadă a tratamentului antiinfecțios și antiinflamator preoperator. Justificarea acestei abțineri este determinată de evoluția nefavoabilă post-operatorie a acestor cazuri, pe care o fundamentează examenele histologice efectuate; acestea au evidențiat leziuni ireversibile la nivelul structurilor urechii medii, pe care traumatismul chirurgical și cavitatea închisă pe care o crează, le accentuează, trompa fiinddef icitară (în cadrul unui proces inflamator cronic, tubo-timpanic).

Colesteatoza — epidermoza descuamatoasă, cum a definit-o M. Portmann — constituie, în opinia noastră, o contraindicație pentru orice tentativă de reconstrucție la nivelul urechii medii.

Recidiva colesteatomului nefiind cu certitudine și total eliminată, indiferent de tehnica utilizată, este obligatoriu ca, postoperator, cel puțin în primul an, bolnavul să fie revăzut periodic, oto-microscopic.

În cadrul anomaliilor embriologice cu manifestare otică sau otocervicală se situează fistulele de primă fantă branhială. Derivate direct din ectodermul primei fante, pe fondul unei anomalii de sudură a primelor două arcuri, fistula începe de la limita inferioară a peretelui cartilaginos al conductului auditiv extern, în care se deschide și se continuă (mai mult sau mai puțin) cervical, pe traiectul liniei de sudură dintre primul arc și al doilea arc. Cînd sînt deschise numai în conduct, în care fistula se evacuează, simulează o supurație otică cronicizată. Timpanul apare însă integru iar secreția apare evident din peretele inferior al conductului, în special la presiune în zona postero-inferioară a acestuia. Fistula poate fi caracterizată și injectată cu substanță de contrast în vederea unui examen radiologic. Fistula se poate deschide și la extremitatea sa caudală, în aria triunghiulară, cu vîrful pe peretele conductului și baza între menton și mijlocul osului hioid.

În situația fistulizării bipolare, diagnosticul este evident.

Tratamentul este, prin excelență, chirurgical.

Procesele distrofice ale capsulei otice sînt reprezentate în special de otospongioză (afecțiune genetică — genă antisomică dominantă și evolutivă post-natal), apărută printr-un factor embriologic nedeterminat, ceea ce justifică inserarea acestei afecțiuni în cadrul anomaliilor genetice. În acest sens, M. Aubry, în „Progrès en Oto-Rhino-Laryngologie", apreciază surdităţile prin blocaj al lanțului osicular ca fiind condiționate de anomaliile congenitale ale casei și ale osicioarelor, descrise de M. Ombredanne sub denumirea de „anomalii minore".

Otospongioza, sfîrșește frecvent, prin anchiloză stapedo-vestibulară, determinînd clinic o surditate progresivă, obișnuit bilaterală, care, secundar se labirintizează.

În tentativa de a face o oarecare clasificare în problema patogeniei otospongiozei, Tailhardat (1965) se referă la „fisulante fenestram",

Scanned with OKEN Scanner

pe care o caracterizează ca pe o zonă de osificare întîrziată. Aceasta, în unele cazuri își poate păstra sau relua o activitate histologică anormală.

Guild (1944), a demonstrat, anatomo-clinic, frecvența crescută a leziunilor histologice ale otospongiozei, între 30 și 50 de ani, în principal la femei, (70%, față de 30% la bărbați).

În patogenia otospongiozei, deși încă incomplet lămurită, (după datele literaturii de pînă la 1975), factorul genetic este indiscutabil. Factorul embriologic aduce în discuție rolul „fisulei ante fenestram" (Bouche și Pinel, cit. de Bouche și Freche).

Clinic, surditatea oto-spongiotică apare în jurul pubertății, este progresivă și agravată de sarcină.

Surditatea se însoțește de paracuzie și frecvent, de acufene intense, în lipsa oricărui element patologic (anamnestic și clinic) timpano-tubar (Bouche și Freche).

Audiograma tonală traduce, inițial, o surditate de transmisie, orizontală, la cca. 40 dB sau ușor ascendentă la frecvențele acute. Curba osoasă prezintă adesea o ancoșă (Carhart) la frecvența de 2000 Hz. Indicele Sullivan rămîne nul, pentru toate frecvențele, la urechea cea mai afectată. Conducerea osoasă rămîne modificată la proba Gellé. Proba Lewis este pozitivă. Asurzirea urechii, prin jet de aer rămîne insuficientă. Bouche și Freche, urmărind modificările auditive pe parcursul celor patru stadii de evoluție ale oto-spongiozei, menționează apariția audiometrică a labirintizării, în stadiul III, pentru a fi foarte importantă în stadiul IV.

Tratamentul otospongiozei este, după datele literaturii de pînă la 1976, prin excelență, chirurgical. Literatura de specialitate a adus pe parcursul evoluției, remedii terapeutice chirurgicale în problema otospongiozei, concordante cu achizițiile cofochirurgiei cum ar fi fenestrația, mobilizarea indirectă a scăriței — după Rosen —, mobilizarea platinei, prin tehnica pendentă a lui Clerc (timbre poste), platino-fisura lui Fowler, interpoziția venoasă, inversiunea scăriței, după Ombredanne, proteza cu guleraș a lui Mercandini, pistonul de telefon etc.

Frecventa asociere a otospongiozei cu surdități genetice evidente (maladia Paget, Lobstein, sau aplaziile minore) sînt a doua dovadă că otospongioza este o boală genetică.

Anul 1976, a adus prin studiile lui Causse, un niviriment în problemele otospongiozei, sub aspect patogenic și terapeutic.

Otospongioza apare, în concepția lui Causse, Königsmark și Garlin, a lui Larsen, Lorison și Bendery, Proctor, Wayoff cit. de Cause) ca o afecțiune genetică, autosomică, dominantă.

Dar un element nou, apărut în perioada 1976-1980, este acela că otospongioza este o boală lizozomală (Causse, Chevence, Jorgensen, Bretlan), în care, o acțiune enzimatică, anormală, tradusă printr-o activitate fosfatazică importantă, a putut fi pusă în evidență.

Studiile experimentale au permis lui Chevance (1978) să creeze un model de otospongioză la animal.

În urma tuturor achizițiilor de pînă la 1980, otospongioza, ca afecțiune genetică, a devenit și expresia unor tulburări enzimologice în care, pe baza experienței clinice și audiologice, cercetarea reflexu-

Scanned with OKEN Scanner

lui stapedian dă mai multe informații decît timpanometria, în timp ce efectul „on off" apare prezent, precoce, odată cu instalarea fixării platinare.

Aceste concluzii se reflectă, în mod deosebit, asupra concepției terapeutice, prin întrebarea :

— chirurgie și mobilizarea scăriței, prin diversele sale modalități, sau

— terapeutica medicamentoasă, enzimologică, cel puțin în prima fază a otospongiozei, la vîrsta școlarității ?

Este probabil că viitorul va fi al terapeuticii medicale, precoce și preventive, instituit la această vîrstă, chirurgiei fiindu-i rezervate cazurile neglijate, care au evoluat pînă la stadiul de anchiloză.

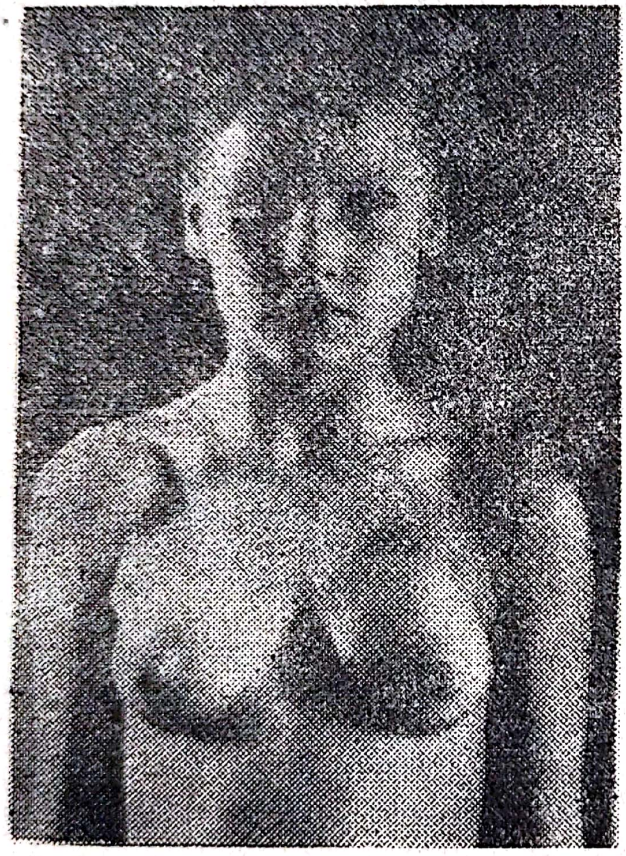


Fig. 18

Deformații mamelonare cu hipoacuzie

Fig 19a

Copil de sex masculin cu mamelele hipertrofiate

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 19b
Mamele hipertrofiate cu hipoacuzie

Fig. 20
Deformare abdominală a pilozității difuze, și surditate

Scanned with OKEN Scanner

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. — ABOULKER, P. e. a. — *Réflexions sur le cholésteatome*, Ann. d'ORL, 1975, 6, 277.
2. — BARON, F., KERNEIS, E., DEJOUR M., — *Le cholésteatome de l'oreille moyenne. Essai pathogenique*, Ann. d'ORL, Paris, 4-5, 349, 1965.
3. — BLANCHE, PEDRO CLAROS — *Contributions a l'etude du cholésteatome chez l'enfant et adolescent*, Cah. d'ORL, 1976 6, 463.
4. — BRETTE, D., BENSINON, J. L., ASTIER, Ph., MANTOUX, J. — *Malformations mineures de l'oreille interne.*
5. — CAUSSE, R., CAUSSE Jean, R., — *Mécanisme enzimatique de l'oto-spongiose*, Action de N.A.F. Ann. d'ORL, 1981, 6, 98, p. 269-299.
6 — CAUSSE, J., CHEVANCE L. G., BEL J., MICHAUX P. et TAPON J., — *L'otospongiose, maladie enzimatique cellulaire et lysosomale, confrontation cyto-clinique*, Ann, d'oto-laryngologie, Paris, nr. 10-11, 1972.
7. — CHARACHON, R. et JUNIEN, C. LAVILANROY — La tympanoplastie en *présence d'epithélium malpighien dans l'oreille moyenne*, Ann, Oto-Laryng. Paris, 1-2, janvier fevrier, 1971.
8. — GÂRBEA, Șt., PANA, I., CINCA D., — *Considerații în legătură cu factorii genetici în otoscleroză*, Rev. ORL, 13, 345, 1968.
9. — GÂRBEA, Șt., CIUCHI, V., MILOȘESCU, P., OLARIU, B., SAROFOLEANU, D., SÎRJIȚA, N., TEODORESCU, L., TOMESCU, E., — *Otologie*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București, 1987.
10. — OMBREDANNE, M., — *Chirurgie des aplasies mineures. Les resultats dans les grandes surdités congénitales par malformations ossiculaires*, Ann. Oto-Laryng., Paris, 4-5, Avril-Mai, 1964.
11. — OMBREDANNE, M., FRANÇOIS, J., — *Chirurgie de surdités congénitales par malformations ossiculaires*, Ann. d'ORL 9, 557, 1961.
12. — PORTMANN, M., BÉBÉAR, J. P., Le GRIGNON, P. — *les agénésies de l'oreille : étude analytique*, Ann., d'Oto-laryngologie 1983, 6, T. 100, p. 403-407.
13. — TEODORESCU, L., CORDUN-TARABUȚĂ, G., CORNEA, I., STRATULAT E., MINECAN, O.. — *Colesteatomul auricular — tumoră dezembrioplazică*, Nota II. Arch. de l'Union Médicale Balkaniques, 1971, 1, 51-55.
14. — TEODORESCU, L., STRATULAT, E., CORNEA, I. — *Les microdehiscences labyrintiques aplasies mineures oto-mastoidiennes*, Acta oto-rhino-laryngol. Belgica, 1973, 27, p. 42-47,
15. — TEODORESCU, L., STRATULAT, E., CORNEA, I. — *Les malformations mineures de la capsule labyrintique*, Arch. de l'Union Médicale Balkanique. T. XI., nr. 6, 1973, p. 1029-1031.

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL II

PSIHOACUSTICĂ

Dr. BLAZIUS OLARIU

INTRODUCERE

Scopul final al complicatului proces fiziologic al auzului este transformarea **fenomenului fizic acustic** în **senzație auditivă** — altfel spus —, reflectarea modificărilor de presiune ale aerului înconjurător în conștiința noastră.

Impresiile subiective furnizate de fenomenele sonore sînt extrem de numeroase și variate, ele fiind rezultatul, pe de o parte, al stimulării fizice și, pe de alta, al stării psihologice a subiectului perceptor, ambele variabile la infinit, ceea ce face foarte dificilă, aproape imposibilă, orice încercare de clasificare. Totuși, din numeroase observații simple s-au putut desprinde moduri de percepție valabile pentru orice individ, ele reflectînd mecanisme de bază ale percepției auditive. Studiul corespondențelor între diversele caracteristici fizice ale sunetului și senzațiile auditive pe care le produc, separat sau în combinație, a făcut obiectul a numeroase lucrări științifice al căror aport a urmat progresele științifice și tehnice ale acusticii fizice, pe de o parte — în special electroacustica și telecomunicațiile —, și ale psihologiei — în special experimentale, — pe de alta, la care s-a adăugat adesea și aportul de netăgăduit al analizei statistice.

Metode psihoacustice

Aceste metode au ca scop **măsurarea senzațiilor** prin diverse **sisteme** sau **scări de măsură** și **clasificarea lor.** Pentru simplificare, ele sînt grupate în trei categorii :

— **scări nominale** — în care senzațiile sînt identificate printr-un nume sau calificativ (de ex. sunet de tonalitate netă sau nu, perceptibil sau nu etc.) ;

— **scări ordinale** — în care compararea senzațiilor se face cel mai adesea în interiorul aceleiași categorii. Astfel, diferitele sunete pot fi orînduite de la cel mai puternic la cel mai slab ;

— **scări cardinale** — în care nivelul senzațiilor se apreciază cantitativ, ceea ce poate fi foarte dificil, de aceea adesea se compară **diferențe între senzații.** Pentru a folosi cît mai bine posibilitățile oferite

Scanned with OKEN Scanner

de aceste scări de măsură, s-au imaginat numeroase proceduri, privind modul de prezentare a stimulării și de răspuns al subiectului receptor.

Schematic, se disting trei clase :

— **prezentare și răspunsuri unice succesive** (ca cele folosite, în general, pentru determinarea pragului audiometric);

— **comparație prin prezentare de perechi de sunete** (un sunet de referință și un sunet test);

— **ajustarea unui sunet făcută de subiect,** în comparație cu un alt sunet.

Într-un protocol experimental dat, folosind o scară de măsură și o procedură anumită, intervin și o serie de alți parametri metodologici de care trebuie ținut seama pentru a aprecia validitatea și semnificația rezultatelor : descrierea exactă a parametrilor fizici ai stimulărilor, sfaturile date pacientului, cronologia diferitelor etape ale experienței, numărul prezentărilor și al răspunsurilor. De asemenea, trebuie ținut seama și de anumiți parametri psihologici: atenția, interesul persoanei examinate. Intervin apoi: obișnuința, oboseala, memoria pe termen scurt, durata ședinței, dificultatea probei, etc.

Deci, **o bună colaborare a subiectului** este indispensabilă.

Analiza rezultatelor necesită totdeauna și **o abordare statistică,** folosită însă cu discernămînt și cu o mare prudență.

Cimpul auditiv

Din timpuri preistorice, desigur, omul a observat un paralelism între starea de vibrație a unui obiect și sunetul perceput. Au fost deosebit astfel : vibrații de amplitudine mai mare sau mai mică și sunete mai puternice sau mai slabe ; vibrații de frecvență mai ridicată și sunete corespunzătoare mai acute (enunț făcut de Pitagora, în sec. VI î.e.n.)

Studii fizice și matematice ulterioare au confirmat justețea și caracterul fundamental al acestor observații.

Principiul stabilit sub impulsul lucrărilor filozofului și matematicianului Fourier — sec. XVIII — că orice formă de vibrație se poate descompune într-o serie de vibrații unitare sinusoidale simultane, a fost confirmat ca valabil și pentru fenomenele acustice de către Helmholtz — sec. XIX — ca și pentru funcția fiziologică a urechii — cum au arătat lucrările lui **Békésy** (în perioada 1924—1960).

Caracteristicile fiziologice ale sunetelor percepute de urechea omului sînt condiționate de caracteristicile fizice ale sunetului, două fiind fundamentale: **înălțimea** și **tăria sunetului.**

Înălțimea sunetului este o însușire a senzației auditive, după care sunetele sînt ordonate pe o scară începînd de la **„joase"** la **„înalte"** (sau **„grave" — „acute"**). Înălțimea este în funcție de **frecvență** : cu cît frecvența oscilației sonore e mai mare, cu atît sunetul este mai înalt.

Tăria sau **intensitatea auditivă** este acea însușire a senzației auditive, după care sunetele sînt clasificate în **„slabe"** sau **„puternice".**

Scanned with OKEN Scanner

În comparație cu alte viețuitoare, omul poate auzi sunete într-un **domeniu relativ îngust** de frecvențe și intensități.

Grație tehnicilor electroacustice recente, s-a stabilit cu precizie **cîmpul auditiv,** cuprins între **frecvențele minimale și maximale** care se pot percepe și la ce **intensități.**

Frecvențele sub 20 Hz (= **infrasunete)** ca și cele peste 20.000 Hz **(ultrasunete)** nu produc senzații sonore, nu sînt audibile de urechea umană. În privința **amplitudinii** (sau a **intensității)** vibrațiilor audibile, s-a stabilit un minimum corespunzînd, aproximativ unei deplasări a timpanului de 1×10^{-12} m (= 1/1 miliard mm), care este dată de o variație de presiune de 2×10^{-5} pascali 2/10 milioane grame aplicate pe 1 cm² de timpan) sau încă o intensitate de $1 \cdot 10^{-5}$ watt pe m². Acest **nivel minimal** este considerat **0 zero de referință** pentru scara decibelilor absoluți, convențional notați **dB SPL** (din englezul: Sound, Pressure Level). Acestè valori arată că urechea este un receptor extrem de sensibil, mult mai mult decît cele mai fine aparate existente actualmente. Cînd sunetul este foarte puternic se pot produce senzații de **durere** și leziuni ale urechii. S-a stabilit că **limita superioară,** pentru o durată scurtă de amplitudine de deplasare a timpanului este de 1×10^{-5} m, corespunzînd unei presiuni de 200 pascali și unei intensități de 1000 watt/m².

Limitele inferioară și superioară de intensitate în funcție de frecvență care definesc cîmpul auditiv uman sînt prezentate în figura 21.

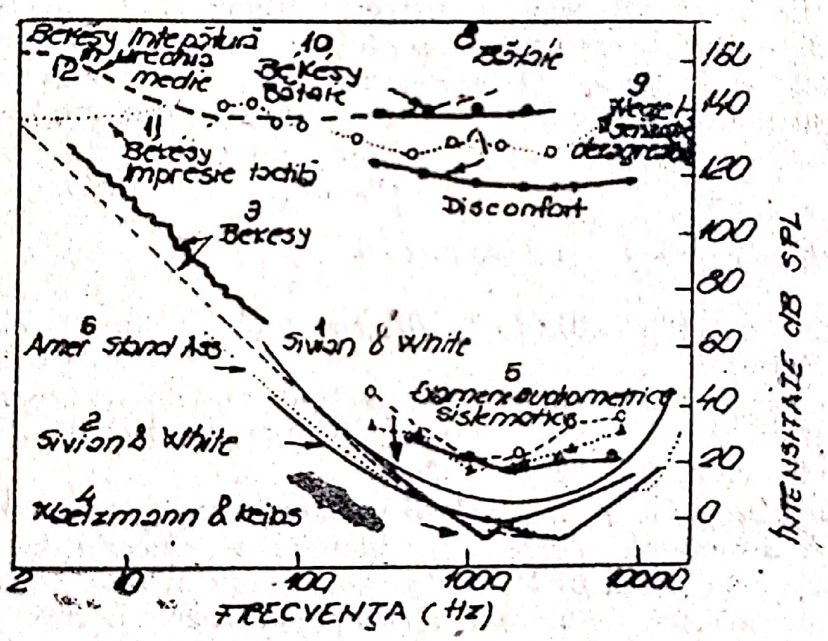


Fig. 21

Curba pragurilor audiției este în formă de U, adică urechea are o sensibilitate mai bună pentru frecvențele medii, în jur de 2 000 Hz și din ce în ce mai puțin bună pe măsură ce se îndepărtează spre grave sau acute, iar limita superioară, producînd senzație de durere, este o linie dreaptă, oricare ar fi frecvența stimulării..

Întinderea gamelor de frecvență și intensitate este considerabilă. Astfel, frecvența limită cea mai ridicată este de 1 000 de ori mai mare

Scanned with OKEN Scanner

decît frecvența limită inferioară. Pe de altă parte, raporturile între limitele maximală și minimală sînt de 10 milioane pentru amplitudinea vibrației sau presiunea sa sonoră și de 100 mii miliarde pentru puterea sa.

În sec. XIX, studiile lui Weber și apoi ale lui Fechner au stabilit legea generală care reglează **relațiile între nivelul stimulării, și senzație;** ei au arătat că pentru a produce creșteri identice de senzație la diferite niveluri, trebuia nu să se adauge valori identice, ci să se multiplice valorile stimulului fizic cu **o constantă.** Un exemplu, pentru audiție: să considerăm 2 sunete de 1000 Hz, unul de intensitate medie, altul de intensitate forte; dacă se mărește fiecare cu 1/1000 pascal, sunetul de intensitate medie va părea să fi crescut net, în timp ce cel de intensitate forte nu va părea deloc sau foarte puțin crescut; din contra, dacă se multiplică intensitatea fiecăruia cu o aceeași valoare, cele 2 creșteri vor fi percepute ca identice.

Există în matematică o **funcție logaritmică,** ce transformă operația de **multiplicare în adunare** și care poate reprezenta bine acest fenomen. Pentru acest motiv, el se exprimă astfel : senzația crește cu logaritmul excitației.

Percepția, urmînd această lege, se înțelege mai bine cum sensibilitatea umană poate acoperi o gamă atît de întinsă. Această lege este aproape exactă și se aplică la toate simțurile, deci și la **audiție,** pentru care se verifică atît în ceea ce privește frecvența cît și intensitatea; pentru acest motiv — esențial — se folosesc cel mai adesea **scările logaritmice** pentru frecvență și intensitate; aceasta din urmă este exprimată, aproape întotdeauna, după transformarea logaritmică în decibeli.

Clasificarea sunetelor

Sunetele pot fi clasificate în diferite moduri după perspectiva din care sînt privite.

Astfel, pentru un muzician se disting: sunete de instrumente de suflat, de instrumente cu coarde etc.; pentru un lingvist, sunetele pot fi : vorbă, cîntec, strigăt, zgomot, etc.

Psihoacustica încearcă **să clasifice sunetele pe baza relațiilor care există între caracterele fizice ale sunetelor și efectele lor subiective.**

La baza analizei acustice fizice stau două aspecte : conținutul de frecvență și variația temporală a sunetelor, care permit clasificarea lor în :

— **sunete pure** — corespunzînd unei forme de **undă sinusoidală permanentă;** ele sînt stabile în timp și conțin numai o singură frecvență; sunetele pure sînt foarte rare — dacă nu inexistente — în stare normală, în natură; dar ele sînt utilizate în electroacustică, fiind, de exemplu produse de un sintetizator ;

— **sunete complexe** — formate din **mai multe sunete pure** (avînd deci mai multe frecvențe) și din **armonice;** după aspectul temporal se împart în :

Scanned with OKEN Scanner

a) **periodice,** cînd forma lor de undă se repetă identic (de ex., sunetele muzicale aproape toate sau unele suhete ale vorbirii, ca vocala „a“ emisă cîtva timp);

b) **aperiodice,** cînd forma de undă variază fără încetare și, în majoritatea cazurilor, conținutul lor în frecvență variază și-n timp; sunetele din această categorie se numesc **zgomote**; unele din acestea au un conținut de frecvență stabil, dar forma undei variază continuu; dacă un asemenea zgomot conține toaate frecvențele gamei audibile, se numește **zgomot alb** (prin analogie cu **lumina albă** care conține toate culorile vizibile); există și **benzi de zgomot,** adică sunete care conțin toate frecvențele cuprinse între două limite date (de ex., banda de 2 000—5 000 Hz).

Grație dezvoltării electroacusticii s-au putut reproduce, cu precizie, stimulările sonore și, pe baza manipulărilor variate ale parametrilor fizici elementari, ale diverselor combinații de sunete — sintetizînd sunete complexe, s-au putut studia **efectele subiective** produse **percepția diferitelor componente** ca și **percepția globală.**

PERCEPȚIA SUNETELOR PURE

Trei parametri definesc percepția unui sunet :
— frecvența ;
— intensitatea ;
— durata.

În ce privește **faza** unui sunet pur, aceasta este imperceptibilă : nu se percep senzații diferite cînd **presiunea sonoră este maximală,** la „vîrf“-urile sinusoidei sau **nulă,** cînd trece la 0 (zero); un sunet pur dă deci o senzație continuă, stabilă.

FRECVENȚA

Praguri absolute.

Cîmpul auditiv, tonal al omului se înscrie între două limite : inferioară și superioară, de frecvențe audibile : 20 — 20.000 Hz. (Fig. 22)

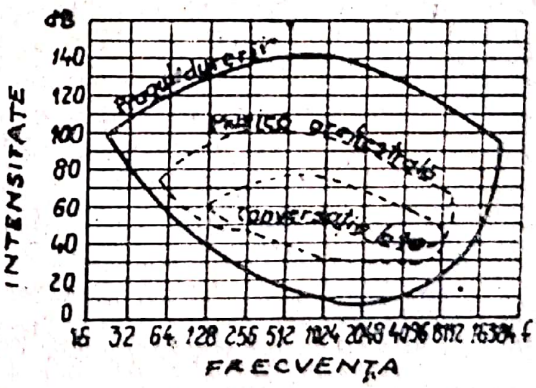


Fig. 22

Limita inferiară este destul de **imprecisă.** Într-adevăr, dacă se produc vibrații de frecvență variabilă, mergînd progresiv de la 1—100 Hz, se percep diferite senzații ; între 1—20 Hz, se percep senzații tactile de vibrație a corpului ; în zona intermediară, de la20—50 Hz, senzațiile tactile se estompează și se percep progresiv senzații auditive dar fără tonalitate foarte netă; **între 50—100 Hz, se percep numai sunete grave, cu o tonalitate foarte precisă.**

Scanned with OKEN Scanner

Limita superioară, de 20 000 Hz., corespunde unui maximum observabil la persoanele tinere, dincolo de care se trece de la senzația sonoră la absența oricărei senzații ; este domeniul **ultrasunetelor** 20 000—50 000 Hz). Această limită superioară variază cu **vîrsta ;** sensibilitatea se deteriorează începînd de la 20 ani, pentru acută; pragul de percepție se ridică, agravîndu-se cu trecerea anilor. Acesta este fenomenul natural de **presbiacuzie.** Autori ca Leisti, Bunch și Fowler, studiind acest fenomen, au arătat că pînă la 50 ani, pentru 8000 Hz, pragul se ridică cu 10 dB, pe decadă de vîrstă, pentru 4000 Hz, cu 8 dB, pentru 2000 Hz, cu 4 dB, iar după 50 ani — pierderea cea mai sensibilă — de 9 dB, pe decadă, pentru 2000 Hz. Fragilitatea urechii ar fi mai mare pentru acute decît pentru grave, mai mare la bărbat decît la femeie.

În cîmpul tonal **limbajul** se situează între 500 — 2000 Hz; **vocea cîntată** acoperă aproximativ 4—5 octave; **muzica** merge de la 17 — 4 700 Hz pentru sunetele fundamentale, pînă la 8 000 Hz, dacă se ține seama de armonice.

Praguri diferențiale

Cea mai mică variație de frecvență la care urechea este sensibilă depinde atît de **frecvența** la care se efectuează măsurarea cît și de **intensitatea** stimulărilor.

Pentru frecvențele joase pînă la 1000 Hz, pragul diferențial rămîne constant, în valoare absolută în jur de 3 Hz (de ex., o variație de la 1000 la 1003 Hz, sau de la 100 la 103 Hz). Din contra, pentru frecvențe peste 1 000 Hz, pragurile diferențiale cresc regulat în valoare absolută. (de ex. cu 30 Hz, la frecvența de 10 000 Hz), dar sînt constante în valoare relativă, variația fiind în jur de 3%. Există deci **o dihotomie** remarcabilă între cele două jumătăți ale gamei de frecvență în privința **discriminării auditive a înălțimii.**

Pentru toate frecvențele, finețea pragurilor diferențiale rămîne constantă pentru intensități dincolo de 40 dB deasupra pragului, în timp ce el se deteriorează sub această cifră. Astfel, pentru frecvența de 1000 Hz și la 5 dB peste prag, sensibilitatea diferențială este de 1%, în timp ce la 80 dB ea este de 3‰. Între 500—6 000 Hz sensibilitatea diferențială pentru frecvență este liniară, dar la extremitățile cîmpului tonal ea este mai mică. (fig. 23). De exemplu, la 64 Hz variația este de 9‰ la fel ca și la 16.384 c/s. În aceste zone periferice, recunoașterea unei melodii este imposibilă din cauza distorsunlor datorate inegalităților sensibilității diferențiale, care perturbă raporturile dintre note.

De reținut deci, că urechea este sensibilă nu la valoarea absolută a ecartului ci la raportul frecvențelor. Pe baza valorii raportului $\frac{\Delta f}{f}$ se poate calcula, la un nivel dat de intensitate, numărul frecvențelor, perceptibile : de ex., la 5 dB deasupra pragului, de la 20—20.000 Hz = = 600 frecvențe, la 60 dB = 18000 frecvențe. În medie, urechea este capabilă de a percepe 2000 sunete de frecvențe diferite sau mai exact 2000 de paliere diferite pornind de la o frecvență dată.

Scanned with OKEN Scanner

Pragul diferențial al frecvențelor poate fi folosit în clinică, tulburările sale putînd fi paralele cu cele ale inteligibilității limbajului. Mai reamintim aci, că legea Weber-Fechner — legea senzorială generală care guvernează sistemul nervos — este valabilă și pentru audiție : în timp ce elementele care produc senzația cresc în progresie geometrică, senzația crește în progresie aritmetică. Această lege ex-

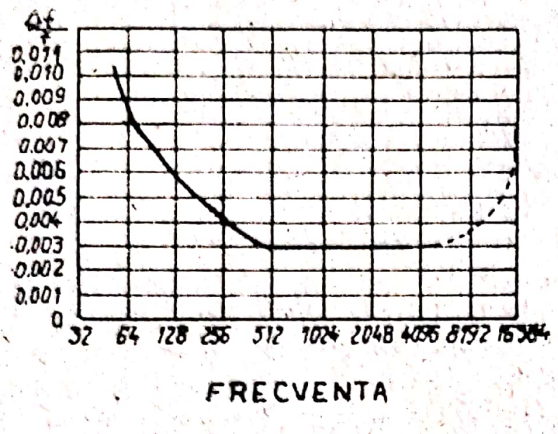


Fig. 23

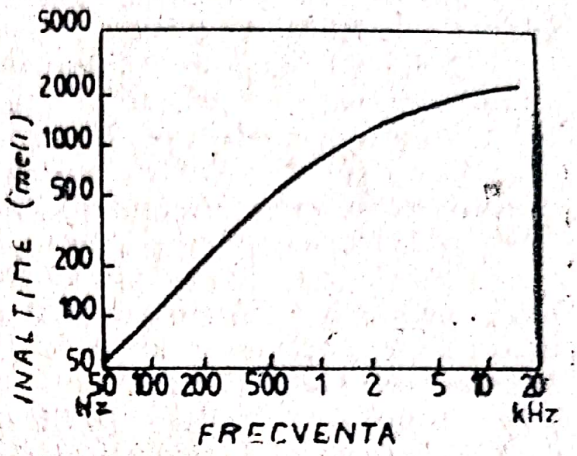


Fig. 24

plică similitudinea senzației la înălțime, de la o octavă la alta. Această egalitate subiectivă a intervalelor de octave nu este admisă de școala americană, care a propus substituirea lor cu o scară gradată în „meli" avînd ca nivel de referință 1000 Hz = 1000 meli.

Înălțimea

Înălțimea unui sunet definește caracterul său **acut** sau **grav.**

Variația ei este progresivă și continuă în raport cu **frecvența.** S-a propus ca unitate de măsură a înălțimiii **mel**-ul (prescurtare de la „melody"). Fig. 24. exprimă relația înălțime — frecvență,

Pentru frecvențe joase pînă la 1000 Hz, relația este simplă : la creșteri multiplicative constante de frecvență corespund creșteri regulate de înălțime. Din contra, dincolo de 1000 Hz, sînt necesare creșteri de frecvență tot mai importante pentru a obține totdeauna impresia subiectivă de creștere a înălțimii.

Aceste rezultate sînt în corelație cu cele ale pragurilor diferențiale de frecvență ; valorile acestora din urmă putînd fi considerate ca unități de bază; senzația de înălțime pentru o frecvență dată ar corespunde unei **sumări** a acestor unități.

Înălțimea unui sunet pur dat poate depinde de **intensitatea** sa, atît pentru frecvențele grave cît și pentru cele acute, acestea fiind percepute cu atît mai grav sau mai acut, cu cît intensitatea va fi mai puternică (dar, în general, variațiile sînt destul de slabe — mx. 10%).

În afara variației continui a înălțimii în funcție de frecvență, există și **o variație ciclică** care este și ea o caracteristică esențială a percepției înălțimii la om.

Acest fenomen constituie una din bazele culturii, muzicale. **Raportul de octavă** (consonanta privilegiată) corespunde unei multiplicări a frecvenței cu 2. Și alte consonanțe sînt considerate foarte armonioase ; raporturile de quintă (do-sol = creștere de frecvență de 50%) de quartă (do-fa = creștere de frecvență cu 1/3) de terță (do-mi = raport de 1/4). Ele sînt fundamentale gamei temperate.

Aceste date psihoacustice asupra percepției frecvenței nu au fost practic valorificate în domeniul clinic.

Citățm totuși, **proba diplacuziei,** în care se compară înălțimea percepută, pentru o aceeași frecvență, în fiecare ureche a subiectului examinat. La majoritatea persoanelor normale, înălțimea este echivalentă, în timp ce în cazuri patologice, poate diferi considerabil dincolo de valoarea unui prag diferențial. Analiza relațiilor înălțime-frecvență, în diferite stări patologice, poate da observații interesante.

O serie de studii fiziologice abordează problema **tonotopiei** care leagă percepția unei frecvențe date de **activarea unei zone particulare** în organele sistemului auditiv. Alte studii se referă la modurile de **activare periodică** a sistemului auditiv la ritmul frecvenței semnalate sonor (pentru frecvențele medii și grave). Această distincție între codajul tonotopic și temporal în fiziólogie este desigur corelată și discutată cu datele psiho-acustice, în special în ceea ce privește dihotomia gamei de frecvență sub și peste 1000 Hz.

Auzul absolut — recunoașterea directă a înălțimii — se întîlnește în mod excepțional chiar la muzicieni. Chiar o ureche foarte exersată nu poate recunoaște, în mod obișnuit, un sunet pur de octava sa, eroarea fiind aproape inevitabilă, cel mai adesea pentru un semiton.

Determinarea subiectivă a înălțimii tonale este un fenomen complex, în care intervin elemente variate : durata stimulării cohleare, rolul ntensității, raportul unei frecvențe cu cele vecine. Activitatea cerebrală joacă un rol deosebit de important. Armonicele, ca și anumite senzații proprioceptive de origine musculară buco-faringee, pot interveni în reperarea subiectivă a înălțimii. De aceea, în cercetări se folosesc sunete pure.

INTENSITATEA

Praguri absolute

Percepția unui sunet audibil la om este determinată de intensitatea sa. Cea mai mică intensitate care determină o senzație auditivă se numește **prag liminar de audiție** sau **prag minim.** Dacă intensitatea sunetului este prea mare apare o senzație de **inconfort,** pentru ca la o creștere și mai mare (aproximativ 120 dB) să ia naștere **durerea,** dincolo de care urechea suferă deja **un traumatism sonor.**

Pe baza unor **tehnici radioelectrice** valorificate de Convenția Internațională de la Côme (1927) s-au stabilit unități de măsură a sunetelor pure, care trebuie folosite în lucrări experimentale, audiologice și clinice. S-a adoptat astfel un reper convențional (considerat ca **„nivel nul"** sau **„nivel de calcul"** = **„zero audiometric"**) care exprimat în

Scanned with OKEN Scanner

energie este egal cu 2×10^{-14} bari, corespunzînd la 10^{-16} watt/cm², echivalent cu o presiune, sonoră de 0,0002 dine/cm².

Nu trebuie confundate două noțiuni foarte importante ; **intensitatea** sunetului și **sonoritatea** lui, aceasta din urmă reprezentînd un **anumit grad sau valoare a senzației auditive** corespunzătoare intensității fizice. Raportul între ele este destul de complex. Sonoritatea nu este numai o funcție a intensității ci și a frecvenței sunetului. De aceea, pentru măsurarea intensității senzației se folosește **nivelul senzorial**, care exprimă în decibeli (dB) raportul dintre intensitatea unui sunet dat și intensitatea pragului acustic pentru frecvența dată. Dar nici nivelul intensității sunetului, nici nivelul senzorial nu determină încă sonoritatea. Această determinare se face cu ajutorul nivelului de intensitate a unui „ton de calcul" de 1000 Hz, care este egal ca sonoritate cu tonul dat. Este vorba deci, nu de o măsurare directă — aceasta fiind subiectivă — ci de o comparare între 2 sunete egale ca sonoritate, de înălțime diferită, prezentate succesiv la ureche.

Valoriie pragurilor auditive sînt cele ale unei **curbe medii** obținute prin studii asupra mii de persoane tinere și otologic normale. Pentru marea majoritate a subiecților, dispersiunea valorilor este de aproximativ 10 dB; de aceea o audiție normală este considerată cea care nu depășește 10 dB — în plus sau în minus — curba audiogramei normale. Această variabilitate corespunde unor diferențe de sensibilitate între indivizi, dar ea poate fi observată și la aceeași persoană examinată de mai multe ori, în zile diferite.

Cîmpul auditiv definește întinderi de intensități variabile pentru diferite frecvențe : aproape de prag, sonoritățile sînt minimale și egale

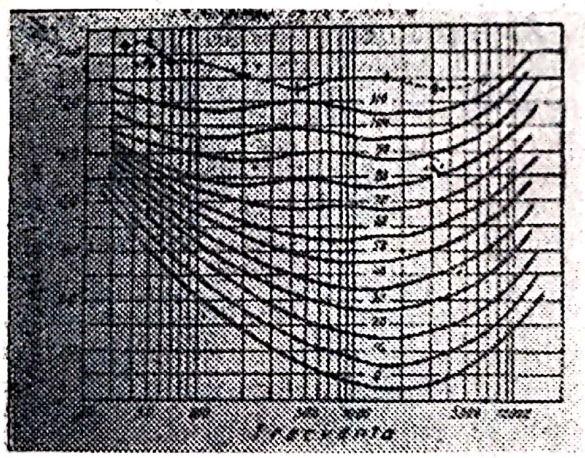


Fig. 25

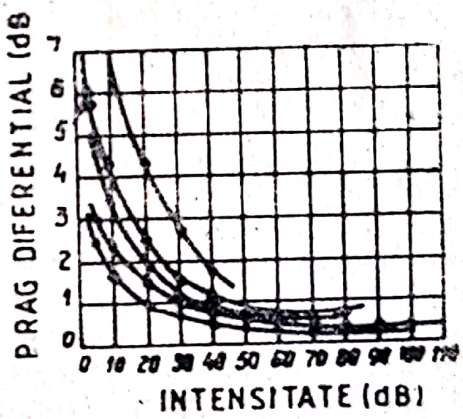


Fig. 26

pentru toate frecvențele; la niveluri forte, sonoritatea este de asemenea identică pentru diferite frecvențe.

Curbele de egală sonoritate — izosonice — sînt folosite pentru explorarea întregului cîmp auditiv cuprins între cele 2 nivele de izosonie : cel mai slab și cel mai forte. Curbele intermediare trec progresiv de la forma în U a curbei pragurilor la forma plată a limitei superioare.

Scanned with OKEN Scanner

Curbele de izosonie obținute de **Fletcher și Manson** (fig. 25) exprimă exact raporturile complicate între sonoritate și frecvență. Ele arată cum trebuie să fie intensitatea tonurilor de diferite frecvențe pentru ca ele să fie egale, ca sonoritate, cu **tonul standard de 1000 Hz** la diferite niveluri ale intensității. Astfel, toate tonurile, de pe curba notată cu 60 au o sonoritate identică unui ton de 1000 Hz care are 60 dB mai mult decît pragul. Pentru sunetul de 1000 Hz gama de sonoritate acoperă 130 dB și numai 85 dB pentru cel de 100 Hz. În acest fel, o creștere de 10 dB va produce o creștere de sonoritate mai importantă pentru un sunet de 100 Hz decît pentru unul de 1000 Hz.

Praguri diferențiale

Sensibilitatea diferențială acustică în privința intensității se caracterizează prin finețea cu care se pot distinge mici variații de nivel sonor. Riesz a studiat puterea separatoare a urechii prin audiția simultană a 2 sunete de frecvențe foarte apropiate, dînd loc la „bătăi". S-a demonstrat că urechea percepe o diferență de intensitate de ordinul a 10%, cifră cu mult inferioară decibelului, care corespunde unei creșteri de energie, la un palier de 26%.

Sensibilitatea diferențiată pentru intensitate este comparabilă pentru diferiți indivizi normali în raport cu diferite frecvențe.

Pe figura 26 se constată că, pentru toate frecvențele, se pot percepe diferențe de 1 dB pentru nivele superioare la 40 dB deasupra pragului, dar cînd sunetele sînt foarte slabe, variațiile minimale perceptibile cresc considerabil. Performanțele sînt mai bune pentru frecvențele medii decît pentru grave sau acute. Optimum în discriminarea intensității se află în mijlocul cîmpului auditiv.

Pragul diferențial nu este fix. El este legat nu numai de frecvență ci și de schimbările de intensitate diferențială, adică de **recurență**, 2 — 3 recurențe pe secundă fiind numărul cel mai favorabil pentru ca urechea să aprecieze la pragul minimal.

Pe baza rezultatelor obținute prin determinarea sensibilității diferențiale acustice, se poate găsi numărul tonurilor simple cu intensitate și înălțime diferite care pot fi percepute de urechea umană. Modificînd numai frecvența sunetelor de intensitate medie se obțin aproximativ 1500 trepte abia sensibile de la frecvența audibilă cea mai de jos pînă la cea mai de sus. Modificînd numai intensitatea tonului emis de un diapazon cu frecvență medie, se obțin aproape 325 trepte diferite de sonoritate. Numărul general de tonuri care pot fi diferențiate pentru întreaga arie a percepției auditive este o cifră imensă, aproape de 340.000.

Date fiziopatologice.

În stare patologică, intervalul între 2 palieri poate să diminue (hipersensibilitate) sau să crească (mai rar).

În unele cazuri, **la surd,** o dată pragul atins, palierul diminuă ca și cînd urechea bolnavă **„ar recupera"** scurtarea nivelelor normale — sau cu un termen împrumutat din fiziologia nervoasă **„recrutează"**, ca și cum ar pune-n joc, un număr mai mare de fibre nervoase. Este ceea ce se numește **„recruitmentul pozitiv"**, care este atribuit în mod

Scanned with OKEN Scanner

obișnut, unei **extensii anormale a stimulării** asupra bazilarei la părțile adiacente zonei normal stimulate. Acest recruitment pozitiv se întîlnește, în mod esențial, în **atingeri labirintice,** lipsind în cele nervoase — în special în cele centrale (în care nu are loc extensia stimulării patologice a bazilarei. Există și un **„recruitment negativ"** observat în **surdităţile centrale** sau **psihogenice.**

Variațiile patologice ale pragului diferențial (hiper — sau hiposensibilitate) se explorează în clinică prin **testul Lüscher și Zwislocki** ca și prin proba mai veche **„a balanței binaurale" a lui Fowler.** Această din urmă probă de egalizare a nivelelor sonore (of equal loudness); își păstrează toată valoarea, dar presupune o surditate unilaterală, care permite compararea urechii bolnave cu cea sănătoasă. Rezultatele probei Lüscher sînt concordante, suprapunîndu-se celor ale probei Fowler. De aceea, echivalența lor este foarte utilă și se recomandă în studiul recruitmentului (Neuberger) cu atît mai mult cu cît proba Lüscher este monaurală și permite testarea separată a fiecărei urechi.

ELEMENTUL TEMPORAL AL FUNCȚIEI AUDITIVE

(DURATA SUNETULUI)

Durata este a treia dimensiune a fenomenului auditiv, importantă atît pe plan teoretic cît și practic deși nevalorificată, pe deplin.

Ea trebuie studiată sub mai multe aspecte :

1. **Praguri :** — a) timpul de percepție a frecvențelor;
   — b) timpul de percepție a intensității.
2. **Fenomene de inerție și persistență auditivă.**
3. **Fenomene de adaptare și oboseală.**

PRAGURI

Timpul de percepție a frecvențelor

Limita inferioară de durată a unui sunet pentru ca acesta să fie perceptibil nu este fixă. În general, se admite **1/100** secundă pentru identificarea unui sunet izolat sau a 2 sunete succesive. Sub această limită, sunetul este auzit doar ca un clacment, sonor, numit **„click"** fără înălțime definită.

Durata stimulării modifică pragurile absolute de percepție atît a intensității cît și a înălțimii.

Diminuarea duratei unui sunet reduce claritatea senzației de înălțime. Este mai sigură aprecierea după numărul de perioade percepute, oricare ar fi înălțimea. Cu cît o undă sinusoidală este mai scurtă, cu atît conține un număr mai mic de perioade ; sunetul își pierde puritatea sa spectrală și identificarea înălțimii este mai dificilă.

Figura 27 prezintă **duratele minimale** necesare pentru senzație netă de înălțime la diferite frecvențe. Există o **limtiă inferioară** sub

Scanned with OKEN Scanner

care nu se percepe înălțimiea și **una superioară** deasupra căreia înălțimea este net definită.

De aci reiese că **pentru frecvențele joase,** pînă la 1000 Hz, este necesară o durată variabilă, în jur de **10 perioade ;** sub 3 perioade numai este senzație de înălțime. **Pentru frecvențele inalte,** durata necesară este constantă, în jur de 10 milisecunde, 3 milisecunde fiind limita inferioară sub care nu se mai percepe înălțimea. Deci, dacă identificarea ține de numărul de perioade percepute, **cu cît un sunet e mai acut, cu atît identificarea sa va fi mai rapidă.**

Perdoncini a propus o aplicare clinică a timpului de identificare a frecvențelor, la 45 dB deasupra pragului. Creșterile timpului necesar ar merge paralel cu tulburări de inteligibilitate și n-ar fi neapărat paralele cu pierderile audiometrice la sunete continui.

Diferențierea temporală. Sistemul auditiv are capacitatea de a distinge **mici diferențe de durată sau de intirziere** între 2 sunete prezentate la aceeași ureche, valoarea lor minimală fiind, în general, de

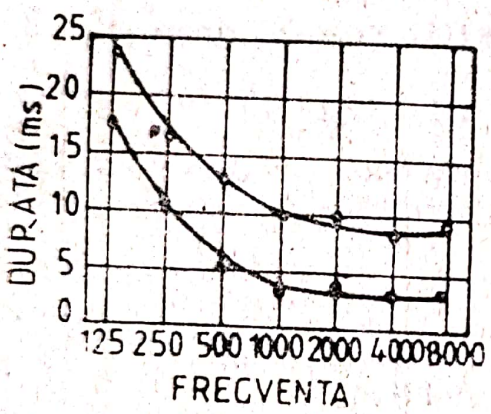


Fig. 27

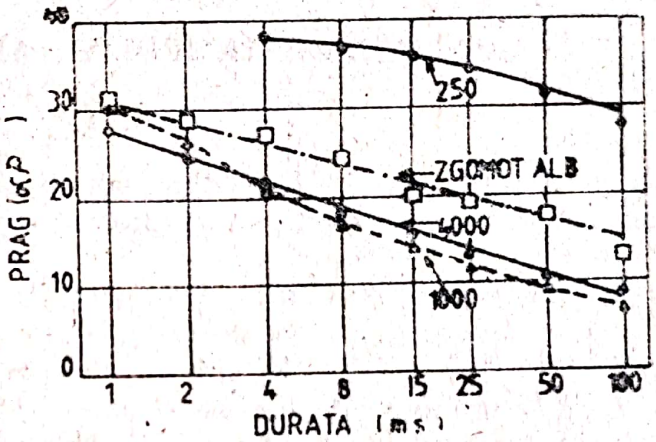


Fig 28

ordinul a 2 milisecunde. Dar, această valoare crește ajungînd pînă la 20 milisecunde, pentru a se putea aprecia care sunet din cele 2 a precedat sau care din ele a durat mai mult. Aceste diferențe sînt și mai mari cînd duratele totale de comparat sînt crescute.

Durata subiectivă. În general, durata percepută (deci subiectivă) a unui sunet se suprapune duratei reale, cu excepția duratelor situate sub 30 msec., care sînt supraestimate pe măsură ce diminuă. Aprecierea duratei sunetelor sub 30 msec., este influențată de frecvența de stimulare. Astfel, s-a stabilit că pentru durate reale egale, durata subiectivă pare ceva mai lungă (dar în general neînsemnată) în zona frecvențelor medii decît în cea a gravelor sau a acutelor.

Timpul de percepție a intensității

Timpul necesar pentru aprecierea intensității este asemănător cu cel pentru stabilirea unui curent electric și se consideră a fi de ordinul a 2/10 secunde. Durata crește cînd intensitatea diminuă și invers (Fes-

Scanned with OKEN Scanner

sard și Kucharsky); valoarea pragului absolut de percepție a intensității crește cînd durata diminuă. Aceasta se explică prin **fenomenul de integrare temporală,** în cursul căruia energia este acumulată pînă la atingerea unui nivel suficient pentru a declanșa percepția.

Figura 28 prezintă variații ale pragului intensității în funcție de durata stimulului, pentru diferite frecvențe. (Integrarea temporală).

Trebuie reținut, că fenomenul nu există decît pentru sunetele de scurtă durată — pînă aproape de 1 secundă — și că se cîștigă 10 dB (deci : pragul scade) dacă durata crește de 10 ori.

Dacă timpul este calculat în perioade, el este aproape constant pentru frecvențele medii„ de ordinul a 100 perioade, la nivelul reobazei. Este evidentă diferența între acest număr de 100 perioade exigibil, pentru intensitate și cel de 2 perioade, pentru frecvență. Explicația ar fi aceasta : senzația de intensitate pare să se stabilească gradat, în timp ce cea de înălțime este aproape instantanee. Mecanismele care reglează intensitatea diferă de cele care conduc înălțimea : dacă acestea din urmă intervin prin specificități de răspuns al fibrelor, primele acționează prin fenomene de **iradiere,** de **sumație spațială.**

O aplicație clinică — propusă de Perdoncini — de identificare a intensității, este stabilirea unei **audiograme,** cu ajutorul unui sunet avînd durata de 15 msec., și recurența de 3/sec. Curba obținută este situată normal la 15 dB sub cea a audiogramei tonale continui, fiind paralelă cu aceasta.

Persistența auditivă. Un sunet discontinuu, cu mai mult de 7 recurențe pe secundă, devine continuu. Această cifră de 7 corespunde unei durate de 0,14 sec. Acest număr reprezintă numărul maxim de „bătăi" perceptibile pe sec., ceea ce înseamnă că răspunde duratei de amortizare, inerției structurilor urechii. **Bocca** a stabilit o probă pentru studiul clinic al inerției. Ea este normală în surdităţile de transmisie, crescută în leziunile epiteliului cohlear (dînd loc „recruitment"-ului).

Fenomene de adaptare și oboseală auditivă

Creșterea duratei stimulării duce la diminuarea percepției auditive. După încetarea stimulării, sensibilitatea urechii crește, timpul de recuperare fiind variabil, afară de cazul cînd s-au produs leziuni ireversibile datorită intensității sau duratei prea mari.

În funcționarea normală a procesului auditiv intervin două fenomene :

— adaptarea și
— oboseala

legate de biologia celulei excitate.

Prin **adaptare** se înțelege o serie de fenomene fiziologice de protecție a urechii împotriva presiunilor sonore mari.

Alături de urechea medie, cu aparatul său musculo-osicular, mecanismele de adaptare includ :

— o **adaptare structurală :** scăderea elasticității canalului cohlear și creșterea frecării ;

— o **adaptare chimică :** modificarea consistenței coloidale a mem-

Scanned with OKEN Scanner

branei tectoria, care, răspîndind excitația pe mai multe elemente nervoase, le împiedică saturarea ;

— o **adaptare lichidiană :** hipersecreția endolimfatică pentru a stabili un echilibru de presiune în cohlee, cînd se recepționează presiuni sonore prea mari :

— o **adaptare nervoasă :** prelungirea perioadei refractare a neuronilor.

În afara acestor mecanisme de protecție, adaptarea — din punct de vedere audiologic — este un fenomen fiziologic de **dispariție a senzației sonore,** cînd e vorba de pragul liminar sau de **diminuarea treptată a percepției intensității ei,** cînd este vorba de sunete supraliminare (excitant sonor prelungit de intensitate constantă).

Sensibilitatea auzului variază în raport cu acțiunea sunetului. Ea coboară pentru un sunet de intensitate sau durată suficientă și crește în condiții de liniște deplină sau relativă. Urechea adaptată la

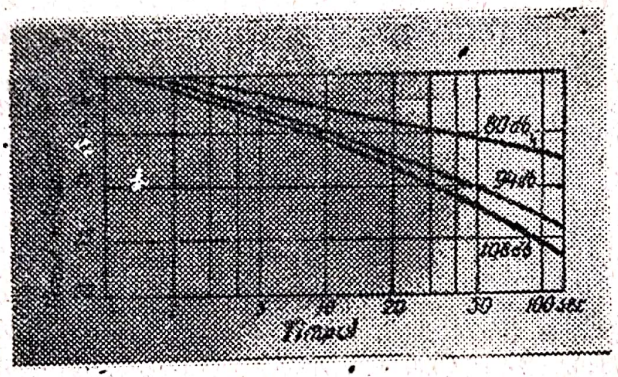


Fig. 29

liniște (după un anumit timp de percepere a unui sunet cu intensitate crescută) percepe sunetul mai slab, mai înăbușit. **Békésy** a arătat că diminuarea sensibilității acustice se face treptat, depinzînd de intensitate și de durata sunetului. Astfel, în figura 29 sînt reprezentate ni-

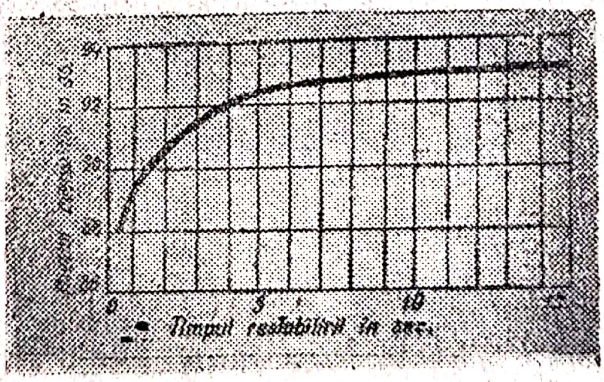


Fig. 30

velele de sonoritate a tonului de 800 Hz la intervale diferite, după ce a vibra tcu o intensitate de 80,94 și 108 dB. Cea mai mare scădere a sensibilității **(sonorității)** se observă pentru tonul de 800 Hz la 108 dB,

la 100 secunde (15 dB). Întrerupînd stimularea, se produce un proces de **restabilire a sensibilității acustice** numită **adaptare la liniște.** În figura 30 se observă restabilirea deplină a sonorității aceluiași ton de 800 Hz, după 10—15 secunde. **Caracterul adaptării** se modifică și în raport cu frecvența, cuprinzînd un diapazon destul de mare, dar exprimat cel mai net în regiunea tonurilor vecine cu cel vibrant (de ex. pentru tonul de 800 Hz, adaptarea cuprinde și tonurile între 200 — 4000 Hz, dar mai net pentru cele din jurul a 800 Hz).

Adaptarea se manifestă nu numai prin scăderea sonorității la tonurile zonei adaptate ci și prin **modificarea înălțimii acestor tonuri:** percepția înălțimii coboară penrtu toate tonurile inferioare tonului vibrant ; în timp ce penrtu cele superioare ea crește.

Modificarea sensibilității acustice se observă **în ambele urechi,** chiar dacă sunetul acționează numai asupra uneia din ele.

Fenomenul de adaptare a senzației auditive este **o rezultantă** a unor modificări atît în starea funcțională a segmentului periferic cît și a celui central din analizorul auditiv.

Oboseala auditivă. Cînd excitantul sonor acționează asupra urechii un timp mai lung (ex., cîteva ore), scăderea sensibilității acustice este mai evidentă, ca rezultat al supraexcitației aparatului auditiv și durează mai mult după întreruperea acțiunii excitantului sonor decît în cazul adaptării. Acest fenomen se numește **oboseală auditivă.** Simptomele ei dispar printr-un regim corespunzător, în condiții de relativă liniște. Dar, supunerea sistematică și îndelungată a auzului la acțiunea obositoare a sunetelor constituie **o traumă sonoră,** care se traduce prin modificări degenerative în celulele organului Cortî și ale elementelor nervoase ale urechii interne, ducînd la diminuarea importantă a auzului. Acesta este un fenomen ireversibil — cauză a **surdo-mutității** și **surdității profesionale** la persoane cu stagiu îndelungat în întreprinderi cu zgomot (cazangii, țesători, verificatori de motoare, lucrători care bat cu ciocanul, etc.).

Traumatismul sonor se situează la granița fenomenelor fiziologice. Efectele sale sînt maxime la o jumătate de octavă a frecvenței utilizate, ca și cînd (după cum explică Zwislocki) ele ar coincide nu cu maximum de amplitudine a vibrației membranei bazilare ci cu un punct distinct de concentrație maximală a energiei sonore. În caz de zgomot complex sau zgomot alb, această zonă de concentrație și de traumatism senzorial se situează — în mod electiv — la frecvența de 4096 Hz.

*
* *

Din expunerea făcută asupra audiției sunetelor pure, trebuie reținute următoarele (Aboulker) :

— sensibilitatea urechii pentru frecvență este foarte mare (3‰), în timp ce pentru intensitate, această sensibilitate este mult mai mică (3%);

— Răspunsurile urechii la excitația sonoră nu sînt liniare ; toate curbele senzațiilor auditive prezintă aceeași formă generală : un platou central și două extremități ascendente; numai în zona centrală, unde

Scanned with OKEN Scanner

modalitatea de răspuns este aproape uniformă, se aplică legea Weber — Fechner ;

— chiar în interiorul cîmpului auditiv — cel mai important și mai interesant — răspunsul urechii nu are un aspect regulat, schematic, ceea ce incită pe cercetători să caute modalități de reprezentare mai exactă și mai funcțională a audiției supraliminare decît cea a audiției la prag.

INTERFERENȚE ȘI SUNETE COMPLEXE

In viața curentă nu se aud, practic, sunete pure. Acestea sînt manipulate în laborator, furnizînd audiometriei repere indispensabile.

Aproape totdeauna, urechea primește **sunete complexe,** care pot fi descompuse într-o serie de componente sinusoidale simultane. La fel, dacă două sau mai multe surse sonore emit simultan în același mediu, vibrațiile acustice se adiționează, dînd o singură **undă rezultantă.** Acest amestec de unde sonore simultane se numește **interferență.**

Prin **tehnici electroacustice** se pot sintetiza unde corespunzătoare oricărei compoziții spectrale dorite. Studiind cîteva interferențe simple, s-au putut obține date interesante asupra fenomenelor de bază ale percepției sunetelor complexe.

Percepția diferitelor raporturi de fază.
(Sunete pure suprapuse).

Faza unui sunet pur nu este percepută, după cum s-a spus. Dar dacă unele sunete pure interferă, se pot percepe **variații** legate de raporturile lor de fază: **sunetele lui Tartini** — „rezultante diferențiale" (n_1—n_2, $2n_1$—n_2, etc.) sau „rezultante adiționale" ($n_1 + n_2$).

Cînd 2 unde sinusoidale de **aceeași frecvență și amplitudine** interferă, forma undei rezultante depinde de raporturile lor de fază :

— dacă cele 2 unde sînt **în fază** (deci vîrfurile lor de presiune corespund exact) rezultanta va avea o amplitudine dublă decît cea a fiecărei componente ;

— dacă cele 2 unde sînt **defazate** cu 180° (vîrfurile de presiune sînt în corespondență **inversă**) **nu va fi** undă rezultantă ;

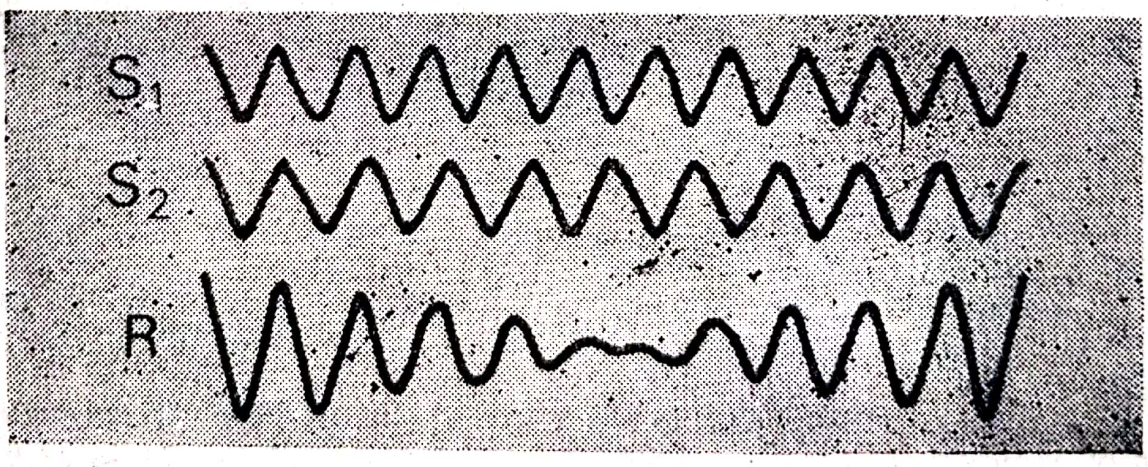


Fig. 31

Scanned with OKEN Scanner

— dacă raporturile de fază sînt **intermediare,** amplitudinea și forma undei rezultante vor fi foarte variabile.

Dacă 2 unde sinusoidale de **amplitudine identică dar de frecvențe diferite** se adiționează, se obține o undă rezultantă stabilă cu **variații de amplitudine periodice,** dînd naștere fenomenului de „bătaie" (Fig. 31). Subiectiv, asemenea fluctuații sînt percepute ca **variații ritmice de sonoritate,** fenomen cunoscut în muzică sub numele de „vibrato".

Interferențele pot fi foarte numeroase și pot produce unde rezultante de forme foarte complicate, în care fluctuațiile de amplitudine vor fi mai mult sau mai puțin mari/rapide, putînd induce senzații auditive foarte distincte, combinînd eventual variații ritmice de sonoritate și senzații particulare de înălțime.

Auditia sunetelor diferențiale este foarte interesantă. Ea permite percepția și a unor **frecvențe absente,** pe care însă interacțiunea sunetelor fundamentale asupra cohleei, le reconstituie. Este așa numitul fenomen **„fondamental rétiré" al lui Fletcher,** folosit în transmisia sonoră, fenomen care joacă — poate — un rol în reconstituirea fonemelor și-n inteligibilitatea unor surzi, care reușesc să **„compenseze"** o parte a surdității lor.

Sunete subiective

Acestea sînt **armonicele** — sunete pe care, într-un complex sonor, urechea le percepe realmente, deși nu figurează de la început în sunetele care compun acest complex.

Ele se pot produce dacă un sunet este **foarte intens,** dar de obicei apar cînd 2 sunete sînt emise **simultan** și **reacționează** unul asupra celuilalt. Sînt **subiective** pentru că țin esențialmente de organul auditiv al persoanei examinate, de distorsiunea introdusă de aparatul timpano-osicular **(Helmholtz),** de infidelitatea microfonului cohlear. **(Békésy).**

Sunetele subiective conferă **„personalitate"** unui sunet complex ceea ce nu putem găsi la un sunet pur.

SUNETE COMPLEXE

Parametrii care definesc sunetele complexe sînt trei : primii doi sînt identici cu cei ai sunetelor pure : **înălțimea** și **intensitatea,** al 3-lea: **timbrul** este determinat de numărul și intensitatea sunetelor asociate care însoțesc sunetul fundamental.

Înălțimea. Dacă înălțimea unui sunet pur este **unică,** cea a unui sunet complex este adesea **multiplă** și chiar **nedefinibilă.**

Dacă benzile de frecvență simultane sînt distincte, se pot produce senzații de înălțime multiple dacă amplitudinile lor relative nu dau loc fenomenului de **„mască".**

Cu cît banda e mai îngustă, cu atît **înălțimea** este **mai precisă** (de ex., în cazul consoanei „s", se obține clar o senzație globală acută).

În caz de **sunete aperiodice** sau **zgomote,** dacă banda de frecvență este largă — ca într-o cădere de apă — senzația de înălțime nu este definită, toate frecvențele excitînd aproape identic sistemul auditiv.

Scanned with OKEN Scanner

Pornind, astfel, de la analiza spectrală, se poate prevedea și defini înălțimea sunetelor complexe aperiodice.

In privința sunetelor periodice, relațiile între spectru și înălțimea globală sînt mai greu de definit.

Dacă componentele nu sînt armonice (multiple — de aceeași frecvență fundamentală, toate —), la intervale neregulate, înălțimea este produsă, în general, de **zone de frecvență** care conțin **cea mai multă energie** sau care dau **sonoritatea cea mai importantă.**

Dacă sînt mai multe zone distincte cu **energii apropiate,** pot rezulta **mai multe senzații de înălțime.**

În caz de **componente armonice,** aproape întotdeauna se percepe **înălțimea ansamblului** ca și cea a **frecvenței fundamentale** (cea mai joasă) chiar dacă aceasta nu conține nivelul de energie cel mai ridicat.

Dar, sistemul auditiv prezintă și **distorsiuni,** adică poate crea componente care nu există în unda fizică pe care o primește.

Astfel, dacă se prezintă un sunet complex alcătuit din componente de 700, 800, 900 și 1000 Hz, cu aceeași energie, se obține o înălțime subiectivă echivalentă aceleia a unui sunet pur de 100 Hz, reflectînd **periodicitatea temporală de cea mai joasă frecvență** a formei undei.

Sonoritatea. Pornind de la analiza spectrală, se poate calcula sonoritatea unui sunet complex pe baza unor **benzi critice.**

Dadă mai multe componente ale unui sunet complex sînt într-o aceeași bandă critică, sonoritatea lor globală va fi mai mică decît suma sonorităților individuale, în timp ce pentru componente frecvențiale larg spațiate, sonoritățile individuale se sumează.

Acest sistem de calcul este folosit adesea în evaluarea nivelului sonor al mediilor cu zgomot.

Timbrul în general, este definit prin ansamblul de **caractere subiective** care permit diferențierea a 2 sunete de **aceeași înălțime, sonoritate** și **durată.** Astfel, dacă 2 viori emit aceeași notă, se pot diferenția între ele grație unor **caractere specifice** care alcătuiesc **timbrul** lor propriu.

Trebuie subliniată **marea diferență individuală** a impresiilor sonore subiective produse de un același sunet complex și foarte marea diversitate a calificativelor folosite pentru a le caracteriza. În foarte mare măsură, aceasta ține de psihologia subiectului receptor, de nivelul lui cultural și indirect — se pare — de caracterele fizice ale excitației sonore, de contextul în care sînt prezentate sunetele complexe.

Mai trebuie menționat și faptul că studiile experimentale creează și ele **un context particular,** care va afecta în mod variabil și în grade variate persoanele examinate.

Importanța audiologică a sunetelor complexe a fost pusă în valoare de mulți autori, ca Manfredi și Bombelli (1953). Astfel, audiogramele luate cu ajutorul unor aparate emițătoare de unde rectangulare (și deci generatoare de armonice) și nu de unde sinusoidale, dovedesc o recepție mai bună decît audiometria la sunete pure. Se realizează astfel condiții comparabile cu audiția vocii, fără însă a interveni elemen-

Scanned with OKEN Scanner

tul cortical de inteligibilitate. Valoarea ar fi mai generală, nedepinzind — ca audiometrie vocală — de învelișul fonetic al limbajului.

Efectul de „mască"

Înăbușirea unui sunet de către altul care vibrează în același timp se numește **„efect de mască"** (camuflare a sunetului). Aceasta se observă în viața de zi cu zi, cînd un sunet slab devine mai puțin audibil dacă simultan se produc sunete mai puternice. După caz, evaluarea efectului de mască se exprimă în **dB de creștere a pragului** sunetului camuflat sau **diminuarea sonorității lui.**

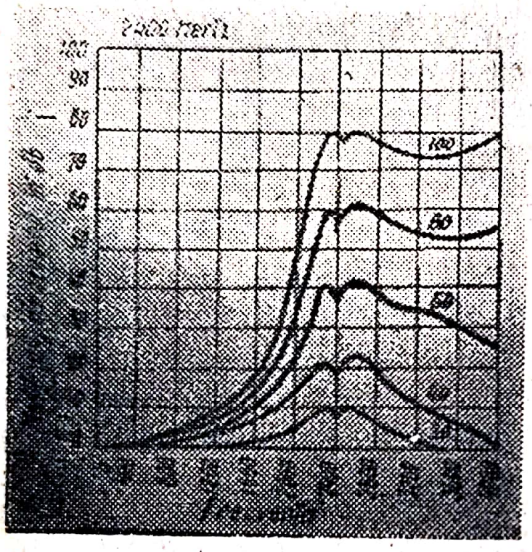


Fig. 32

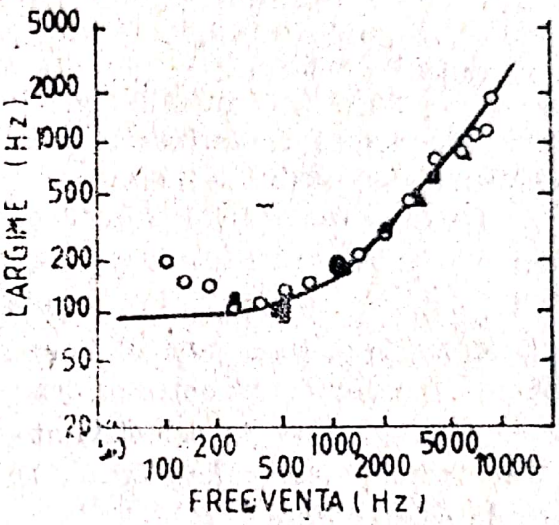


Fig. 33

In fig. 32 este reprezentată acțiunea de camuflare a unui sunet de 2400 Hz asupra unor sunete de înălțime diferită. Cifrele de pe curbe corespund nivelului senzorial al sunetului camuflat exprimat în dB. Mărind intensitatea tonului mascant efectul de mască se manifestă mai net la tonurile superioare celui camuflat și mult mai slab la tonurile inferioare lui.

Fenomenul de camuflare este exprimat în modul cel mai evident în regiunea tonurilor care prin **frecvența** lor sînt dispuse în apropierea tonului camuflat.

Efectul de mască al sunetelor pure de către un sunet pur dat este destul de simplu și reflectă mecanismele de bază puse în joc de sistemul auditiv.

Dacă, în locul sunetului pur, se folosește o bandă îngustă de zgomot ca sunet mascant, rezultatele sînt echivalente, dar mai simple, pentru că nu intervin fenomene de **„bătaie"**, forma undei zgomotului fiind aleatorie. Dacă se lărgește progresiv această bandă de zgomot, nivelul de intensitate rămînînd constant, se observă că efectul de mască rămîne întîi neschimbat, apoi **brusc** dincolo de o oarecare lărgime de bandă, efectul de mască devine mai important. Se numește **bandă critică** această bandă cu lărgimea la care se produce o **schimbare bruscă**. (Fig. 33). Benzile critice sînt evidențiate în numeroase alte experiențe

Scanned with OKEN Scanner

de psihoacustică privind **sonoritatea, consonanța armonioasă** sau **discriminarea diferitelor componente.**

Efectele de mască descrise privesc prezentarea simultană a celor 2 sunete — mascant și mascat — dar un sunet poate masca pe altul, cînd îl precede **(mască anterioară)** sau cînd îl urmează pe al 2-lea **(mască posterioară)** la intervale de timp destul de scurte. Modalitățile de mascare sînt asemănătoare cu cele descrise la **„mascarea simultană"**, adică o frecvență dată maschează frecvențe superioare dar puțin sau deloc pe cele inferioare. Pentru cazurile de mască anterioară, pentru intensități slabe și medii ale sunetului mascant, efectul de mască nu există decît în timpul a aproape 250 miimi de secundă după sunetul mascant și ridicările de prag sînt mult mai slabe decît în cazul măștii simultane. Astfel, de exemplu un sunet mascant de 1/2 sec., durată, 3000 Hz și 80 dB SPL, produce o ridicare de prag de 40 dB, la 3000 Hz, după 20 msec și nici o ridicare după 200 msec. În cazuri de **mască posterioară,** efectele sînt mai mici și devin nule, cînd intervalul depășește 25 msec.

Recent, mai mulți autori au determinat **„curbe de mască"** folosind o tehnică modificată. Se alege un **sunet test,** în general de intensitate slabă și se determină **amplitudinea minimală** a unui al 2-lea sunet pentru a masca sunetul test. Determinînd nivelele liminare pentru diferite frecvențe, se obțin „curbe de mască" care sînt foarte apropiate de curbele clasice de selectivitate a frecvențelor determinate prin mai multe metode electrofiziologice. De aceea, se numesc **„curbe psihoacustice de selectivitate".**

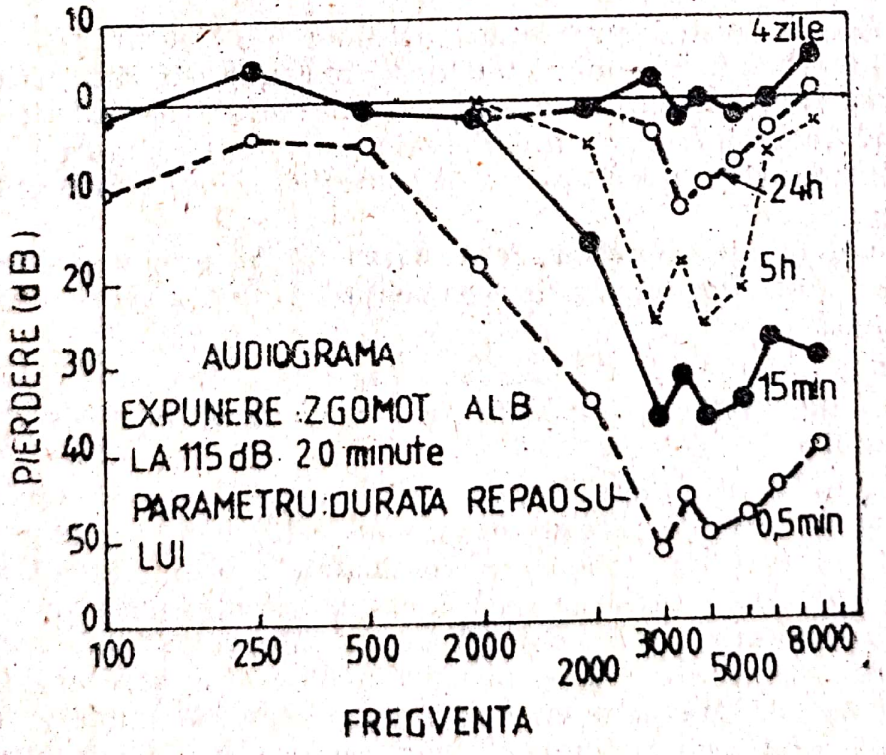


Fig. 34

Scanned with OKEN Scanner

În cazuri de **mascare anterioară,** dacă se crește intensitatea și durata sunetului mascant, se crește progresiv efectul său de mască.

În fig. 34, se prezintă pierderile auditive la diferite frecvențe în funcție de timpul scurs din momentul expunerii la zgomot.

Cînd ridicările de prag sînt durabile, se vorbește de **oboseală auditivă** și **surditate temporară.** Dacă expunerea la zgomot durează **foarte mult timp, în mod continuu,** sau **repetitiv,** ca-n unele munci din mediu cu zgomot, **surditatea** poate fi **permanentă.**

Folosirea celor două urechi poate ameliora detectarea unui semnal în prezența unui zgomot mascant. Apar aci 2 fenomene caracteristice (interesante) :

— se prezintă **binaural** un semnal și **simultan** un zgomot suficient pentru a-l masca pe primul; dacă se suprimă semnalul într-o ureche lăsînd numai zgomotul, atunci persoana poate din nou să perceapă semnalul deși, fizic, raportul semnal/zgomot a fost deteriorat;

— pornind de la aceleași condiții inițiale, dacă **se inversează faza** zgomotului sau a semnalului într-una din cele 2 urechi, atunci semnalul redevine perceptibil.

Deci, dacă într-o mascare produsă prin prezentarea simultană binaurală a unui semnal și a unui zgomot mascant se suprimă semnalul într-o ureche sau se inversează faza lui sau a zgomotului, atunci semnalul redevine perceptibil.

Dar, aceste efecte sînt destul de slabe — în jur de 10 dB — și limitate la frecvențele sub 1000 Hz. O serie de interacțiuni intervin între aceste două fenomene (de ex., suprimarea semnalului de o parte și inversarea de fază în același timp). Deși slabe, ele sînt totuși nefe, punînd în evidență rolul major pe care-l joacă sistemul nervos central în **analiza și compararea informațiilor** date de cei 2 receptori.

În clinică, efectul de mască se folosește în special în cazurile de **surditate unilaterală, :** cînd se stimulează urechea surdă cu intensități forte, se suprimă excitația simultană controlaterală printr-un zgomot mascant.

Se știe, de asemenea, că-n cazurile de **surditate de percepție** persoanele sînt mai sensibile la fenomenele de **oboseală auditivă.**

Fenomenele de mască sînt în special importante în studiul organului periferic, a cărui funcționare mecanică explică modul cum sunetele grave maschează sunete acute, în timp ce fenomenul invers nu are loc. Trebuie ținut seama de acest lucru în **proteza auditivă,** căci în surditatea labirintică, amplificarea gravelor riscă să mascheze acutele și la rîndul său, o hipersensibilitate datorită „recruitment"-ului nu compensează acest efect de mască.

Fenomenul de „bătaie"

Dacă 2 unde sonore, de frecvențe atît de apropiate încît diferența între ele rămîne sub pragul de discriminare, **vibrează simultan,** diferența lor de fază nu e constantă și variază cu timpul. În cursul acestei variații, pot surveni două momente : **unul,** cînd mișcările se găsesc **în fază** și amplitudinile lor se **adună** și altul, cînd amplitudinile se **scad.**

Scanned with OKEN Scanner

(fig. 35). Aceste creşteri şi diminuări dau loc la percepţia de „bătăi" al căror număr pe secundă poate fi uşor calculat. Înălţimea sunetului „de bătaie" e auzită la un nivel intermediar — „entreton" — care nu

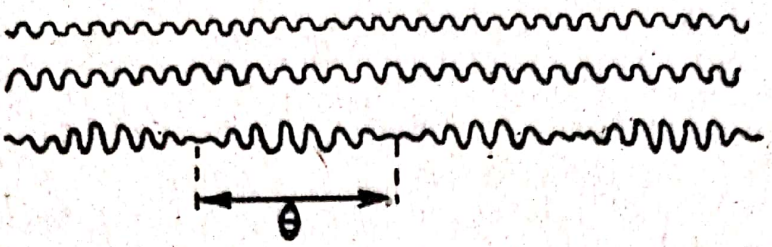


Fig. 35

are o realitate proprie, din punct de vedere fizic; din punct de vedere fiziologic însă, el reprezintă **un compromis** : dubla deformare a bazilarei pe care trebuiau s-o determine cele 2 sunete, fuzionează într-o deformare **unică,** a cărei amplitudine creşte sau descreşte conform cu suma algebrică a fazelor celor 2 sunete constituante. Dacă frecvenţele celor 2 sunete diferă, se produc 2 deformări ale bazilarei, 2 sunete distincte.

Se înţelege, că, fenomenul de „bătaie" se produce „sub" puterea rezolutivă a urechii. **Ecartul discriminativ** este diferit pentru sunetele pure auzite succesiv sau pentru cele simultane, suprapuse. În primul caz, el este mai mic, în al doilea — mult mai mare şi oricum — totdeauna mai mic pentru acute decît pentru grave.

Această limitare în puterea de analiză apare în fenomenul de **„modulaţie". Variaţia ritmică** a unui sunet dat poate interesa **amplitudine, (modulaţie de intensitate)** sau **frecvenţa (modulaţie de frecvenţă).** Efectul senzorial al acestor modulaţii poate fi obţinut prin diverse combinaţii. De ex. poate fi **simulat** şi obţinut subiectiv printr-o combinaţie sonoră de 3 sunete simultane, **de frecvenţă fixă,** dar cărora li **se variază faza ;** prin aceste variaţii se ajunge să se obţină fie **o sumaţie** a 2 sunete laterale la un al 3-lea central — ceea ce dă la „entreton" o variaţie de amplitudine asemănătoare unei „bătăi" (deci efectul este acela al **unei modulaţii de intensitate) —** fie o deplasare regulată a „bătăii" de la un sunet la altul — ceea ce dă impresia unei **modulaţii de frecvenţă,** cînd, de fapt, frecvenţa celor 3 sunete a rămas fixă. Urechea, deci, este sensibilă la fază şi un punct dat din epiteliul senzorial este solidar în analiza sa cu starea funcţională a părţilor vecine.

CODIFICAREA CALITATIVĂ A UNDEI SONORE

Selectivitatea frecvenţelor.

Cohlea este sediul acţiunii complexe de **repartiţie** şi **discriminare a frecvenţelor,** corolar al condiţiilor mecanice ale transmisiei sunetului în urechea internă.

O serie de cercetări, folosind procedee diferite, au adus dovezi în sprijinul localizărilor tonale prevăzute graţie lucrărilor de hidrodi-

Scanned with OKEN Scanner

namica cohleară. Studiind răspunsul cohlear la diferite niveluri ale melcului, s-au adus dovezi importante în sprijinul unei repartiții spațiale a frecvențelor pe membrana bazilară.

Alte procedee :

— provocarea de **traumatisme localizate** în diferite părți ale cohleei cu ajutorul unor ace fine, a determinat **scotoame (hiatus-uri) auditive** destul de selective ;

— asurzind animale prin excitații sonore intense de diferite frecvențe, **Yoshii** a produs leziuni ale spirei bazale, medii și apicale, după cum sunetele asurzitoare erau acute, medii sau grave ; alți autori (Gabriel Cotul) au semnalat că o anumită frecvență asurzitoare produce totdeauna o zonă mai întinsă de distrucție a membranei bazilare, pe care o atribuie armonicelor subiective ;

— **argumente clinice :** existența unor hiatus-uri auditive de diferite frecvențe, confirmate audiometric, la nivelul lor corespunzînd un substrat anatomo-patologic (confirmat și acesta prin examene necroptice); asemenea studii au fost practicate de St. R. Guild și colab. (1932);

— **aplicarea de toxice** a dus la apariția unor surdități selective pentru grave sau pentru acute (ex., surditate pentru acute în caz de leziuni toxice în apropierea ferestrei rotunde);

— **studii ontogenice** asupra unor animale (ex., oppossum) a căror ureche este embrionară la naștere, dezvoltîndu-se ulterior concomitent cu funcția, au adus dovezi în sprijinul selectivității frecvențelor;

— **studii anatomo-patologice pe cohlei de surzi** — imediat după moarte — a căror audiogramă a fost stabilită anterior, au putut confirma realitatea localizărilor tonale în cohlee (St. R. Guild și colab., 1932) ;

— în special descoperirea **efectului microfonic cohlear** a generat o serie de studii care au dus la stabilirea unei distribuții precise a microfonicilor cohleari reproducînd frecvența impusă. S-au putut alcătui astfel hărți „plan-frequency", la cobai, care precizează o localizare specifică a acutelor la extremitatea bazală a melcului și o localizare — mai puțin selectivă — a frecvențelor joase la extremitatea apicală. S-a putut determina că **la fiecare octavă corespunde o zonă sensibil egală a membranei bazilare.** „Repartiția după o progresie logaritmică s-ar verifica în toată întinderea spectrului sonor" (Coppée).

În raport cu intensitatea sunetelor, s-au făcut unele precizări. Numai pentru sunetele de intensitate foarte slabă, fiecare frecvență ar avea un sediul fix pe bazilară, în timp ce pentru sunetele de intensitate mai mare, aria membranei impresionate de o anumită frecvență crește cu intensitatea.

Cercetările lui **Bekesy** (începute în 1928 la Budapesta și continuate în USA) sînt de importanță capitală în spijinul teoriei hidrodinamicii cohleare a lui Ranche. El a construit **un model de cohlee** (Fig. 36) constînd dintr-o cutie alungită, cu pereți de sticlă, avînd drept cadru o membrană de cauciuc, separată printr-o lamă metalică foarte fină (figurînd membrana bazilară) în două cavități, reprezentînd cele două rampe (vestibulară și timpanică) și comunicînd la o extremitate prin-

Scanned with OKEN Scanner

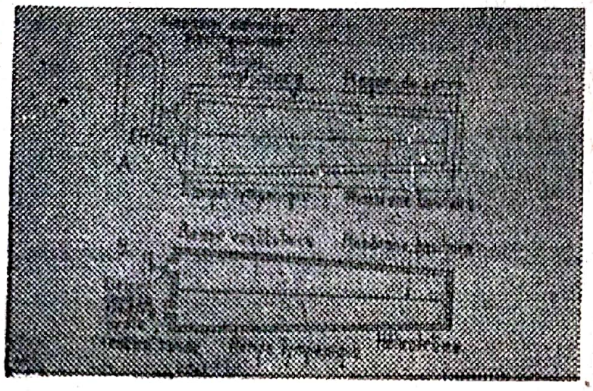


Fig. 36

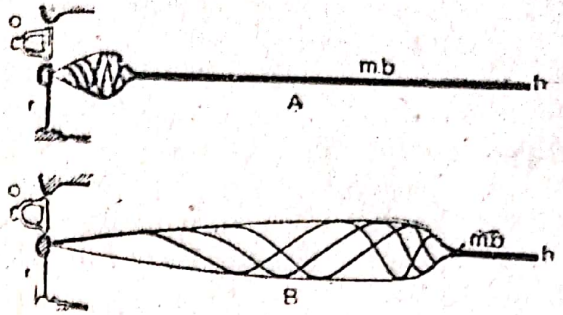


Fig. 37

tr-o helicotremă iar la cealaltă, avînd două orificii (fereastra ovală și fereastra rotundă). Cele 2 ferestre erau acoperite cu o membrană, iar la una era fixată o scăriță mișcată de un diapazon acționat electric. Cavitățile erau umplute cu o soluție de glicerină, de o anumită vîscozitate, în care erau puse în suspensie particule foarte fine metalice spre a obiectiva mișcările lichidului sub iluminat stroboscopic. Grosimea membranei separatoare era astfel dimensionată încît mișcările lichidului sub impulsul vibrațiilor scăriței să nu-i provoace rupturi în diferite puncte, ci să răspundă într-un singur punct. **Acesta varia cu frecvența.** Modul de vibrație nu era influențat de faptul că tubul era drept și nu încolăcit.

Deplasarea scăriței spre exterior produce o ridicare a membranei spre rampa vestibulară, urmată de o revenire în poziția de repaos apoi o bombare spre rampa timpanică, atunci cînd scărița pătrunde în labirint. Porțiunea bazală a membranei vibrează aproape în întregime în fază cu scărița, amplitudinea mișcărilor crește pînă la un punct, apoi diminuă, amortizată spre apex, fiind nulă la helicotremă. O întîrziere de fază apare dincolo de punctul de amplitudine maximă. La acest punct se produce un vîrtej în cele 2 rampe, al cărui diametru este egal cu înălțimea lichidului deasupra membranei și viteza unghiulară proporțională cu amplitudinea mișcării scăriței. Sediul maxim de amplitudine și al vîrtejurilor se deplasează cu frecvența : spre bază — pentru frecvențele înalte, spre apex — pentru cele grave.

Variind diferiți factori susceptibili de a modifica mișcarea membranei bazilare, Békésy a ajuns la următoarele concluzii :

— modificările de elasticitate ale ferestrei rotunde nu produc variații nici în mișcările membranei, nici în poziția vîrtejurilor; se înțelege astfel, că bolile urechii medii nu modifică discriminarea frecvențelor ;

— de asemenea — practic — nu se produc modificări ca urmare a schimbărilor de vîscozitate a lichidelor, a diametrului rampelor, a căilor de acces la tubul cohlear.

Forma vibrației membranei pare să depindă numai de **elasticitatea ei.**

Scanned with OKEN Scanner

Dacă procesul de **repartiție** și **discriminare** ulterioară a frecvențelor este — esențialmente — un proces de transfer hidrodinamic, nu se poate anula total **teoria rezonanței a lui Helmholtz** (1863) care a fost deosebit de fecundă, pentru că ea a dus la studiul localizării tonale, punînd accentul pe **analiza periferică a discriminării frecvențelor.**

Pentru Helmholtz, mediile labirintice în mișcare transmit vibrațiile lor bazilarei și striațiilor radiale ale acesteia, care devin **rezonatori.** Membrana bazilară are în total aproximativ 24000 fibre — coarde auditive care se comportă ca și coardele unui instrument muzical (pian sau harpă) cu mii de corzi. Fiecare coardă ar intra în rezonanță pentru un sunet de o anumită frecvență. Percepțiile auditive se întind cam pe 11 octave, cuprinzînd aproximativ 1500 tonuri separate.

Fibrele cele mai scurte ale bazilarei se găsesc la baza melcului, între cele 2 ferestre, fiind încărcate cu cea mai mică coloană de lichid; ele sînt destinate pentru sunetele cele mai acute; fibrele cele mai lungi se situează la vîrful melcului, suportînd coloanele cele mai lungi de lichid; ele sînt destinate sunetelor celor mai joase.

Acest fenomen de rezonanță ar presupune și o specializare a fibrelor nervoase — în concordanță cu principiul „energiei specifice" a nervilor proclamat mai tîrziu de Müller (1938).

Teoria lui Helmholtz presupunea :

— pe de o parte, **un principiu de rezonanță fizică** — existența unui mare număr de structuri rezonante paralele aliniate de-a lungul bazilarei, avînd caracteristici diferite de la o extremitate la alta a cohleei ;

— iar pe de altă parte, principiul unei **amortizări destul de slabe** pentru a permite o rezonanță foarte selectivă, ca în cazul sistemelor fizice cu aceste caracteristici.

Această teorie a fost supusă unor critici care evidențiază aplicabilitatea ei discutabilă la ureche ;

— **selectivitatea rezonanței** nu poate fi atît de mare într-un mediu lichidian, căci un diapazon cufundat într-un lichid începe să vibreze pentru **o întreagă gamă de frecvențe ;**

— în privința **amortizării,** aceasta este departe de a fi slabă și — paradoxal — cu toată importanța forțelor de fricțiune în ureche, selectivitatea rămîne ascuțită ;

— ideea **rezonatorilor independenți** este greu de susținut, pentru că ei fac parte dintr-o structură anatomică unică. La o singură frecvență, vibrațiile se produc **pe o zonă mai întinsă** a membranei bazilare, cu maximum într-un loc corespunzător acelei frecvențe. Deci, nu există o specificitate integrală a receptorilor acustici ca și a fibrelor nervului auditiv, ceea ce este în favoarea **teoriei periodicității.** Se pare că vibrațiile maxime sînt singurele care stimulează terminațiile nervoase ale nervului auditiv.

Asimilarea fibrelor bazilarei cu corzile a fost discutată de **Wever** și **Békésy.** Formula corzilor vibrante în care intră : lungimea (L), tensiunea (T) și masa (M) $f = \frac{1}{2L}\sqrt{\frac{T}{M}}$) nu poate explica decît cel mult o percepție de 5—6 octave și nu de 11 octave de care dispune auzul nostru, cuprinzînd aproximativ 1500 tonuri separate.

Scanned with OKEN Scanner

În privința rolului **tensiunii** bazilarei, **Békésy** a demonstrat că acesta este, practic, **nul**, căci refularea operatorie a ligamentului spiral nu produce o deplasare a maximului de amplitudine hidrodinamică. Acest autor considera bazilara ca analoagă unei foițe gelatinoase și elastice, fără tensiune. El a conchis că dacă teoriile despre audiție n-ar fi pornit de la comparația între urechea internă și ansamblul corzilor unui pian, nimeni nu s-ar fi gîndit să considere bazilara ca o membrană sub tensiune.

Békésy a insistat mult asupra factorului **elasticitate** — diferit de tensiunea invocată de Helmholtz. Dintre toate structurile cohleare, numai bazilara posedă **o elasticitate neuniformă** de la un capăt la altul al melcului : ea crește de la scăriță la helicotremă în raportul 1 : 100. Forma amplitudinei și punctul său maxim ar fi datorite tocmai acestei **elasticități**, alături de elementele locale de : **masă, frecare** și **amortizare. Diferențierea acestei elasticități** la nivelul membranei bazilare constitue elementul esențial al discriminării frecvențelor, nu printr-un proces rezonanțial, ci în primul rînd **hidrodinamic** și apoi bazat pe **specializarea celulelor senzoriale.**

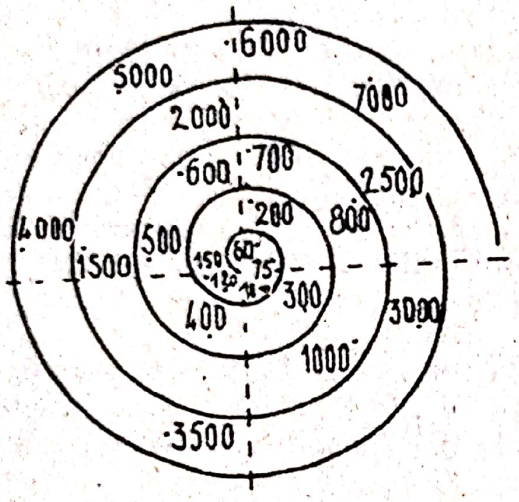


Fig. 38

Și prin metoda reflexelor condiționate s-a dovedit că frecvențele mari sînt recepționate la baza melcului și cele mici la vîrful său (fig. 38).

*
* *

S-au emis mai multe teorii pentru a explica modul intern și real de stimulare a celulelor senzoriale :

— pentru **Gray,** este impresionată numai zona de membrană care corespunde maximului de stimulare ;

— pentru **Wever,** răspunsul nervos reproduce stimulul periferic pe care îl va transmite ca pe „un model" (pattern) recunoscut apoi global de creier ;

— teoria lui **Borgheșan** — bazată pe aspecte histologice — pornește de la concepția unei **entități,** între membrana tectoria și organul Corti : celulele ar fi ordonate în **„sectoare sinergice"** numite **„sectoare de sintonie".** Tracțiunea pe cili și deci pe celulele senzoriale ar impresiona un număr de celule cu atît mai mare, cu cît intensitatea ar fi mai puternică.

Numai concepția sintetică a lui **Békésy — „teoria pîlniei"** („funneling") permite o explicație a modului cum o zonă de activitate mecanică largă — deci destul de puțin selectivă — este capabilă să dea naș-

Scanned with OKEN Scanner

tere unei stimulări nervoase suficient de „strînse" pentru a permite o fină discriminare a frecvențelor. El pleacă de la observația că la nivelul pielii, anumite stimulări produse pe o suprafață relativ mare, apar localizate într-un punct, corespunzînd maximului de stimulare. și prin analogie — imaginează teoria „pîlniei" aplicată la cohlee, pîlnia fiind reprezentată de o extremitate mai largă ce corespunde locului de captare a undei și una mai îngustă corespunzînd stimulării nervoase. De fapt, acest **fenomen de concentrare** pe o suprafață restrînsă — **de sumare** — a stimulilor veniți de pe o zonă mai întinsă, este specific fibrelor nervoase aferente ale tuturor sistemelor senzoriale, nu numai a celor cutanate. Concomitent cu această concentrare către punctul de stimulare maximă se produce o inhibiție a zonelor din jur. În cazul unui sunet de o anumită frecvență, acesta va fi recepționat împreună cu armonicele sale (din cauza unei rezonanțe grosolane) și senzația rezultantă ar fi un sunet impur ; numai prin intervenția mecanismelor centrale, care împiedică transmisia mesajelor nespecifice, se va recepționa stimulul periferic dominant și deci un sunet pur. Cohleea funcționează ca un ansamblu format dintr-o succesiune de pîlnii, lipite unele de altele prin capetele lor înguste, care uneori chiar se suprapun.

Numeroși factori influențează funcționarea acestui mecanism de pîlnie :

— repartiția stimulilor la extremitatea largă a pîlniei ;
— întinderea zonei de excitație maximă ;
— distanța între 2 stimulări ;
— numărul de fibre nervoase interesate.

Fenomenele de **inhibiție** sînt **proporționale** cu **distanța** față de punctul stimulat și cu **intensitatea** sunetului. Cu cît distanța este mai mică și intensitatea mai scăzută, cu atît inhibiția scade.

Este important și modul de intervenție a fenomenelor de sumare și inhibiție. Acestea pot **fi simultane** sau **se pot produce diferit** determinînd finețea discriminării : o primă stimulare într-o zonă urmată de altele ulterioare, de aceeași polaritate, în aceeași zonă sau în zone adiacente, produce sumarea ; dacă după o primă stimulare urmează altele care schimbă polaritatea, se produce o inhibiție.

Rezultatul este o analiză foarte fină la capătul îngust al pîlniei. Aceasta permite un grad înalt de specificitate nervoasă — un influx nervos de o formă particulară — de la celula senzorială, prin căile nervoase, pînă la creier (cortex).

În recepția stimulului nervos periferic dominant intervine **controlul central** al fiecărui receptor printr-un circuit de „feed-back". Un exemplu îl constituie diminuarea potențialelor de acțiune apărute în urma unei excitații sonore, atunci cînd se produce o excitație pe traiectul aferent olivo-cohlear, contro- și homolateral.

O codificare eronată a frecvenței sunetului duce la o recepție eronată a înălțimii mesajului sonor, la apariția **paracuziei tonale,** cu varianta cea mai frecventă, **diplacuzia.** Acest fenomen s-ar datora — după **Békésy** — unei alterări a proprietăților elastice ale structurilor cohleare (cea mai importantă fiind cea a membranei bazilare), unei modificări a vîscozității lichidiene a masei membranei bazilare, aces-

Scanned with OKEN Scanner

tea ducînd la modificarea punctului de maximă deplasare a undei călătoare, deși frecvența sunetului stimulant rămîne constantă; **Berendes** mai adaugă un element : răspîndirea impulsului nervos pe o suprafață mai mare, către bază — deci către o înălțime crescută (din cauza rezistenței membranei tectoria). Alți autori consideră alterarea mecanismului central ca răspunzătoare de percepția eronată a înălțimii sunetelor.

O codificare eronată a frecvenței rămîne însă fără răsunet major în caracterul unei hipoacuzii.

Codificarea intensității

Modul cum este codificată intensitatea — etalată la om pe o serie dinamică de + 120 dB — de către sistemul auditiv, este unul din aspectele fiziologice cele mai dificil de elucidat.

Asupra celulelor ciliate externe se exercită forțe mecanice mai mari decît asupra celulelor ciliate interne, ca răspuns la mișcarea membranei bazilare. Se sugerează, astfel, că sînt diferențe în modul de stimulare pentru cele două grupe de celule. Celulele ciliate externe răspund la mărimea deplasării, cele interne — la viteza deplasării undei. Prin măsurători cohleare microfonice s-a arătat că celulele ciliate externe sînt mai sensibile decît cele interne cu aproape 35—50 dB.

Spoendlin a găsit că 95% din inervația cohleei merge la celulele ciliate interne și numai 5% la cele externe. Foarte importantă este observația că **raportul neuron/celule ciliate** este **convergent** (1 : 10), pentru fibrele auditive de la celulele ciliate externe și **divergent** (20 : 1), pentru cele de la celulele ciliate interne. Raportul convergent ar permite **sumarea spațială** a stimulării, care ar putea astfel constitui baza unei **codificări gradate a intensității** în nervul auditiv (cel puțin pentru cele 5% fibre de la nivelul celulelor ciliate externe). Experimental, pe pisici, **Pfeiffer** și **Kim** au obținut modele de răspuns comparabile cu cele ale lui Spoendlin. Ei au deosebit două populații de fibre (I și II) : primele, insensibile la schimbările de intensitate a semnalului, cele din populația II producînd creșteri considerabile în numărul descărcărilor, în funcție de nivelul semnalului. Absența totală a celulelor ciliate externe (= populația II) duce la o pierdere de auz de aproximativ 50 dB.

Experimentul clasic al lui **Galambos** și **Davis** a stabilit că fluxul dinamic al fibrelor nervului auditiv este în jur de 20—40 dB; cu alte cuvinte, viteza de descărcare crește cu intensitatea stimulului cu 20 — 40 dB deasupra pragului. La intensități mai mari se produce o saturație. Dar, în cazul unui grup de elemente cu praguri gradate (ex., 4 fibre cu frecvențe caracteristice și respectiv : 0—40, 30—70, 60—100, 90—130 dB nivele de saturare) acestea ar putea coopera, ducînd la o adaptare, o armonizare a spectrului dinamic al urechii.

Libermann, mai recent, a raportat trei grupe de fibre relativ distincte în privința ratei de descărcare spontană și a pragului : — cele cu viteza de descărcare spontană înaltă (între 1—80/sec), avînd pragul de ± 5 dB (cele mai multe 61% ar corespunde cu populația II) ; — fibre cu viteza spontană medie peste 0,5/sec, cu prag de 15 dB aproximativ;

Scanned with OKEN Scanner

— fibre cu viteze de descărcare spontană joase (sub 0,5/sec) avînd cele mai înalte praguri și acoperind aproape 50 dB. Dar, este neverosimil ca seria dinamică de +120 dB să poată fi susținută pe baza numai a' diferențelor de prag între fibre. Nici una din teoriile propuse nu poate explica lărgimea șirului dinamic pe care urechea poate să discrimineze schimbările de intensitate, dar ele au adus o anumită contribuție.

O explicație alternativă ar fi dată și de alți factori cunoscuți și care n-ar veni în contradicție cu cele discutate mai sus. De ex.: se știe că activitatea fibrei nervoase auditive reflectă modelul excitației cohleare, într-un mod destul de fidel. Dacă intensitatea stimulului crește,

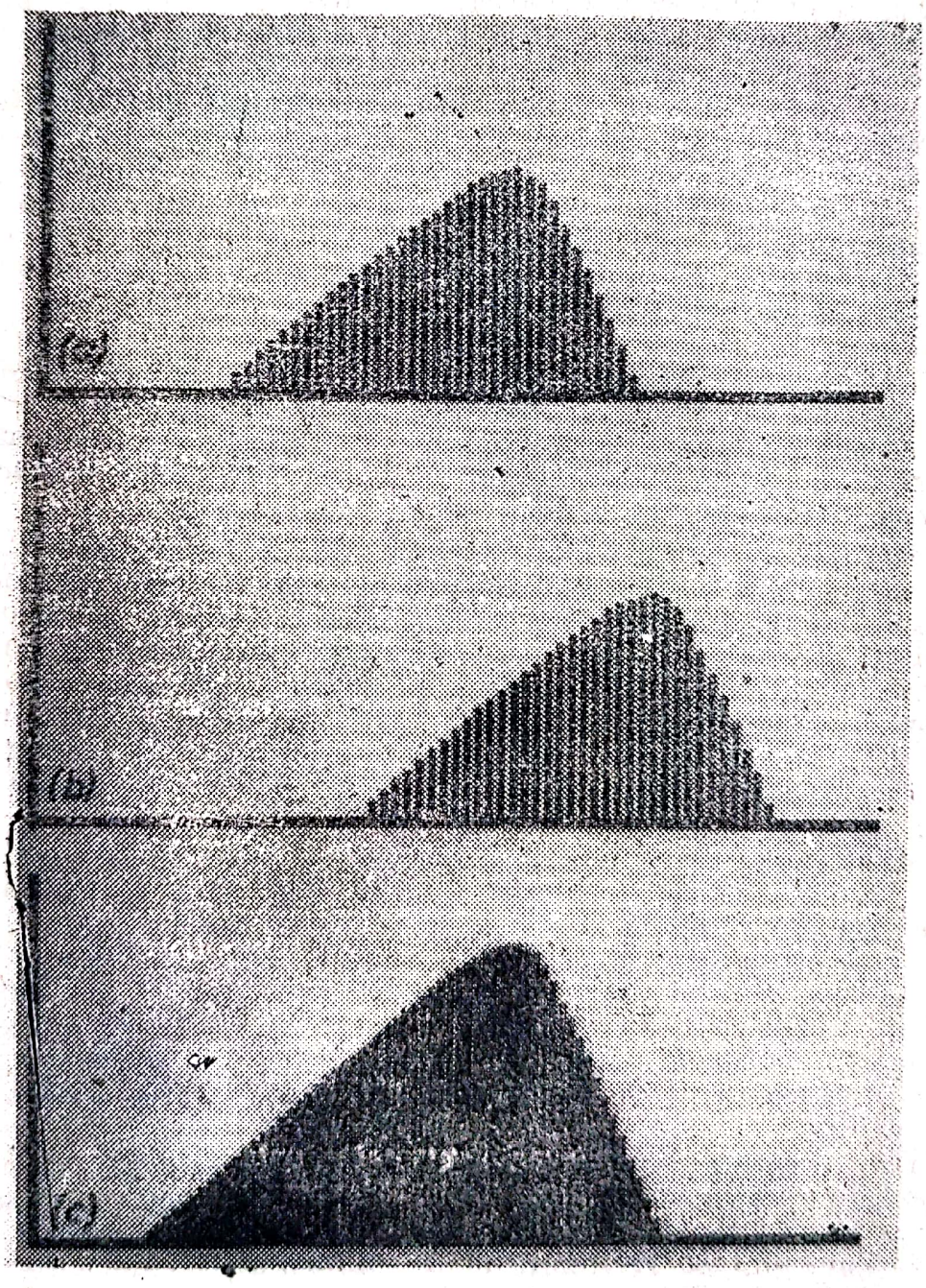


Fig. 39

crește și frecvența la care fibra răspunde, mai mult sub decît deasupra frecvenței caracteristice. De asemenea, știm că membrana bazilară poate fi concepută ca un dispozitiv de elemente responsabile selectiv de frecvențe succesiv mai joase de la bază spre apex.

Fig. 39 reprezintă ipotetic modificările în răspunsurile nervului auditiv. Frecvența este reprezentată pe axa orizontală de la stînga la dreapta, ordonata reprezintă viteza de descărcare. Fig. 39 a redă aria de răspuns la o stimulare de frecvență anumită ; fig. 39 b este un model de descărcare la o frecvență mai înaltă (schimbarea este reprezentată ca o simplă deplasare a ariei de răspuns de-a lungul axei de frecvență și este analoagă cu mișcarea „undei călătoare" de-a lungul membranei bazilare); în fig. 39 c se vede efectul de creștere a nivelului stimulului la aceeași frecvență ca-n a. Poziția ariei de răspuns este aceeași dar nr. fibrelor care răspund crește.

Deși unele fibre se saturează la un moment dat, alte fibre cu frecvențe caracteristice similare continuă să-și crească rata de descărcare (pe măsură ce nivelul crește). Dacă intensitatea continuă să crească, stimulul intră în ariile de excitație ale altor fibre care răspund la acea frecvență numai la intensități mai mari. Efectul general atunci pentru creșterea intensității este codificat pe un șir de mai multe fibre, deci pe un șir de frecvențe mai larg.

O creștere a nivelului stimulului duce de asemenea la o sincronizare mai bună a descărcărilor nervoase individuale, astfel că potențialul de acțiune general al nervului are o latență mai scurtă și o mărime mai importantă. Deci, **creșterea intensității este codificată prin creșteri în densitatea descărcărilor în unitatea de timp și prin lărgirea dispozitivului de fibre active.**

Senzația de „tărie sonoră" relaționată cu intensitatea sunetului este foarte bine definită de **„legea puterii" a lui Stevens** ca fiind o relație non-liniară, așa cum este de fapt aspectul general al auzului : La intensități imediat deasupra pragului, tăria este direct proporțională cu intensitatea stimulului; la nivele de peste 40 dB, tăria sonoră este proporțională cu rădăcina pătrată a presiunii sonore. Relația **tărie-intensitate** peste 40 dB este determinată în principal de **recrutarea** de fibre cu frecvență caracteristică superioară frecvenței sunetului excitant.

Măsurători recente ale lui **Johnstone** și colab., au dovedit clar că partea bazală a cohleei (la pisică și cobai) are caracteristici nonliniare. Această nonliniaritate se continuă și la nivelul traductorului celulelor ciliate care acționează cu un tip de saturație la nivele înalte de stimulare. Ambele non-liniarități — a membranei bazale și a traductorului cochlear — sînt instantanee și „n-au memorie", deci sînt independente de timp. Mecanismele sinaptice sînt dependente de timp și se consideră a fi responsabile de comportamentul de adaptare al fibrelor nervului auditiv.

Dacă o codificare improprie a frecvenței rămîne fără un răsunet major în caracterul unei hipoacuzii, alterarea mecanismului de codificare a intensității duce la alterarea recepției tăriei sunetului, la apariția fenomenului de recrutare, al **recruitmentului"** caracteristic surdității de percepție. Recruitmentul reprezintă o perturbare a relației din-

Scanned with OKEN Scanner

tre tăria senzației autidive și intensitatea fizică a stimulului : pentru o anumită intensitate, urechea percepe mai tare decît ar trebui în raport cu pragul ei auditiv minim. Fenomenul apare ca o pensare a cîmpului auditiv, o comprimare a lui, în raport cu scara intensității fizice.

S-au emis **mai multe ipoteze,** pentru a explica mecanismul intim de producere al recruitmentului :

Cea mai acceptată este cea care se bazează pe diferența dintre funcția celulelor ciliate externe și interne, deci pe tulburarea mecanismului de extensie transversală a excitației în codificarea intensității. Recruitmentul de tărie și selectivitatea frecvențelor sînt fenomene intim legate. În surditatea cohleară, recruitmentul ar fi legat exclusiv de lezarea celulelor ciliate externe în zona primului tur de spiră al melcului, unde sînt localizate frecvențele înalte; pentru această zonă, urechea ar fi mai surdă pentru intensități slabe, la prag, dar ar conserva un auz mai bun la intensități mai mari, la care intră în acțiune celulele ciliate interne, rămase intacte. Descreșterea sensibilității membranei bazale în surditatea cohleară de diferite etiologii (anoxie, zgomot în exces) merge mînă-n mînă cu creșterea intensității.

Prezența recruitmentului în aceste surdități înseamnă o precizione deosebită a pragului auditiv, sunetul fiind sau nu auzit, în funcție de valoarea extrem de mică a diferenței de intensitate perceptibilă.

O altă teorie — mai recentă — explică recruitmentul printr-un mecanism fiziopatologic central, al cărui substrat anatomic ar fi fibrele aferente, de origine centrală. În acest sens, recruitmentul ar fi un fenomen de „feed-back" : stimularea celulelor Corti generează un potențial de acțiune al fibrelor aferente, care difuzează apoi la nivelul bulbului asupra celulelor de origine ale fibrelor aferente, ducînd la generarea unui influx inhibitor asupra cohleei.

* * *

În interiorul sistemului auditiv central, cei mai mulți neuroni răspund la schimbări de intensitate în mod foarte diferit de fibrele aferente primare. La nivelul chiar al nucleilor cohleari, dorsal și posteroventral, modificări în intensitatea stimulului duc la modificări marcate în modelul de descărcare neuronală, datorită prezenței fenomenului de „feed-back", adică al influxurilor inhibitoare asupra celulei de origine. Aceasta înseamnă că, pentru unii neuroni, descărcările produse de un sunet exploziv sînt **o funcție non mono-tonică** a intensității sunetului; spre deosebire de **funcția mono-tonică** crescîndă a intensității într-o fibră auditivă primară.

Acest model non mono-tonic a fost notat peste tot, de-a lungul sistemului auditiv și-n special este larg răspîndit la nivelul corpului geniculat medial, în talamus **(Bruggi** și **Merzenich,** 1973). La maimuță, s-a găsit că neuronii în cortex-ul auditiv diferă în raport cu intensitatea sonoră diferită la care răspund, acoperind întregul șir dinamic al urechii — de 120 dB —; aceasta înseamnă că intensitatea ar fi reprezentată topic la nivelul sistemului auditiv central. La liliac, Suga (1977)

Scanned with OKEN Scanner

a demonstrat, în cortex-ul auditiv, o sistematizare a intensităților de stimulare sonoră, alcătuind o adevărată „hartă". Rămîne ca aceste date să fie confirmate și la alte animale de experiență.

LOCALIZAREA SPAȚIALĂ A SUNETELOR

(Audiția binaurală — Orientarea auditivă)

Omul, ca și animalele superioare are capacitatea de a determina direcția sunetului, de a-l localiza în spațiu. **Orientarea spațială auditivă** se realizează prin **audiția binaurală** sau **efectul biauricular.**

După cum se exprimă **Aboulker,** audiția binaurală procură o senzație dublă — cel puțin **la prag** — adică un cîștig de 3 dB (dublul logaritmic al puterii acustice folosite); la 40 dB însă deasupra pragului, cîștigul pare mai mare, de ordinul a 6 dB; această diferență arată că valoarea senzorială a dB nu este aceeași la toate treptele cîmpului auditiv. Cîștigul binaural ar fi mai mare pentru grave decît pentru acute. **(Caussé, Chavasse).** Valoarea acestui cîștig nu este, teoretic, prea importantă, ca echivalînd cu o diminuare a capacității acustice de 5—6 dB, în cîmp liber, în caz de pierdere quasi-totală a unei urechi (ceea ce ar însemna o pierdere socială de 15%, după baremurile CPT-ului = „Council of Physical Therapy). În fapt însă, ea este foarte jenantă în privința **orientării auditive.** În acest proces intervin o serie de fenomene fizice și fizico-psihologice, care se intrică, studiate la începutul secolului de Sir Rayleigh și reluate recent prin prisma cunoștințelor electronice.

Doi factori joacă un rol important în localizarea sunetului :

1. **Diferența între intensitatea sunetului** în cele **două urechi;**
2. **Diferența de fază a undei sonore.**

1. **Diferența între intensitatea sunetului în cele două urechi** este consecința depărtării lor diferite în raport cu sursa sonoră.

În mod experimental, dacă se produc, separat, la ambele urechi, două tonuri de intensitate diferită, individul respectiv localizează sunetul în direcția celui mai puternic.

În viața reală, urechea orientată către sursa sonoră percepe un sunet mai puternic decît urechea opusă, întrucît aceasta din urmă este parțial acoperită ca de un ecran de către cap care se află în calea de propagare a undei sonore diminuîndu-i intensitatea. Această diferență nu acționează realmente, în cîmp liber, decît pentru acute.

Pentru tonurile joase, diferența de intensitate a sunetului între cele două urechi este atît de neînsemnată, încît ea nu este sesizată. **Pentru tonurile înalte,** însă această diferență de intensitate este pe deplin sesizabilă.

În afara frecvenței sunetului intervine și **unghiul de incidență** al sursei; în plan de simetrie a feței, acest unghi perceptibil este de 1—2° dar poate crește lateral pînă la peste 10°. Pentru un unghi de 90°, diferența de intensitate poate atinge valoarea de 30 dB la 10000 Hz 25 dB la 6000 Hz, 10 dB între 6000 — 3000 Hz, iar mai jos această di-

Scanned with OKEN Scanner

ferență este aproape inexistentă. Pentru sunete complexe, ea este mai puțin accentuată, iar pentru vorbire nu depășește 6 dB. Deci, pentru un unghi foarte accentuat de localizare, **efectul de ecranizare al craniului este foarte mic pentru frecvențele grave; el intervine însă pentru sunetele a căror lungime de undă este mai mică decît ar fi necesar pentru a face un ocol în jurul craniului** (așa cum se întîmplă cu sunetele cu lungime de undă mare care, prin **difracție**, ocolesc obstacolul).

Diferențierea intensității sunetului în ambele urechi explică posibilitatea de a determina numai direcția sunetelor înalte. Această noțiune a rolului intensității este valorificată în proba depistării simulatorilor **(Stenger-Bloch).**

Practica arată însă că urechea omenească localizează bine și sunetele joase. Intervine un al 2-lea factor important :

2. **Diferența de fază a undei sonore.** (Fig. 40)

Acțiunea ei este, contrar diferenței de intensitate, mai sensibilă pentru grave decît pentru acute. În localizarea spațială, diferența de fază intervine doar pentru sunetele pure, depinzînd deopotrivă de frecvență și de unghiul de incidență. Efectul ei este nul pentru unghiurile și pentru lungimile de undă mici, deci pentru frecvențele ridicate.

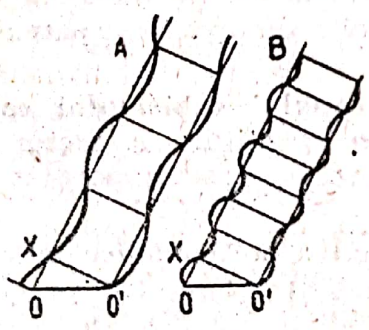


Fig. 40

Diferența de fază coincide, matematic și fiziologic, cu o diferență de timp. Experimental, s-a arătat că însușirea de a determina direcția sunetului pe baza diferenței de timp între momentele de sosire a unor faze egale, se pierde dacă lungimea undei sonore este mai mică decît dublul distanței dintre cele două urechi (= în mod obișnuit, această distanță este de 21 cm). Astfel lungimea undei sonore a unui ton de 700 Hz fiind egală cu 48 cm (peste dublul distanței între cele două urechi = 21 X 2 = 42 cm), este posibilă determinarea direcției acestui sunet după diferența de fază; dar, localizarea unui ton de 800 Hz — a cărui lungime de undă este de 42,5 cm (aproximativ egală cu dublul distanței între cele două urechi) este îngreuiată, iar pentru tonuri mai înalte, aprecierea direcției numai după diferența de fază devine imposibilă. Efectul de fază asupra senzației direcționale dispare, practic, între 8000 și 10000 Hz.

Deci, pentru localizare, sensibilitatea urechii este mai mare pentru zgomote decît pentru sunete muzicale.

Diferența de timp intervine însă și **independent** de diferența de fază în localizarea spațială a sunetelor. Ea este **aceeași** pentru toate frecvențele și nu depinde decît de **viteza** sunetului și de **distanța** parcursă. Cele mai mici întîrzieri perceptibile de la o ureche la alta — care deci permit o localizare — sînt, după experimentatori, de ordinul

a 0,1 — 0,03 microsecunde; această ultimă cifră reprezintă un unghi de sursă sonoră de 3°; senzația de lateralizare crește proporțional cu creșterea acestui minim diferențial de timp (32 microsecunde) pînă la valoarea critică de 630 microsecunde (= constanta lui Harnbostel) la care sursa sonoră se lateralizează cel mai mult. Pentru un timp mai lung, apare o senzație de dedublare a stimulării, iar la 2 milisecunde, se aud 2 sunete succesive.

Urechea umană este capabilă să deosebească **nu numai direcția sunetului ci și distanța la care se află sursa sonoră.** În condiții naturale, această determinare este consecința unui proces foarte complex, în care factorii analizați mai sus joacă un rol esențial.

Dar, mai trebuie menționați și **unii factori complementari.**

Astfel :

— **cîmpurile de audiție** au un rol important în localizarea unei surse sonore. Orientarea este mai bună în **cîmp direct** (de față — cînd cele 2 urechi sînt simultan interesate) decît în **cîmp mixt** (sursă laterală) — unde cîmpul este direct pentru o ureche și indirect pentru cealaltă) sau decît în **cîmp indirect** (sursă în spatele subiectului). (Fig. 41.)

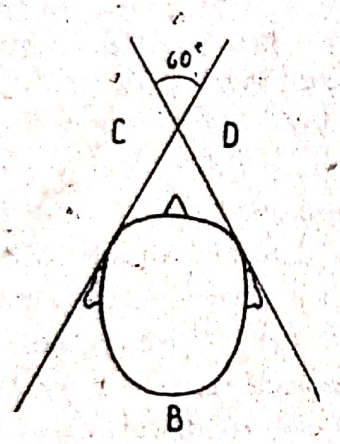


Fig. 41

— **forma nesimetrică a capului și a pavilioanelor urechii** este importantă pentru determinarea direcției sunetului mai ales în plan vertical ; cu ajutorul pavilioanelor se determină poziția sursei sonore din spatele și dinaintea capului ;

— **mișcarea capului subiectului ca și mișcarea sursei sonore** constituie un factor suplimentar care ușurează în grad important localizarea sunetului ;

— **forța subiectivă a armonicelor** care compun sunetul, joacă și ea un rol în acest proces complex.

Importanța factorilor complementari reiese și din faptul că — deși orientarea sonoră presupune o audiție binaurială — surzii învață să determine cu o singură ureche direcția unui sunet, dacă acesta le este cunoscut.

Localizarea spațială a sunetelor este **o funcție pur centrală.** După cum au arătat experiențele pe animale **(Neff, Stevens, și Davis),** îndeplinirea acestei funcții revine în cea mai mare parte **trunchiului cerebral,** la nivelul căruia se realizează **integrarea căilor auditive** din ambele părți. Dimensiunile anatomice reduse ale acestei porțiuni explică posibilitatea interesării ei lezionale în totalitate, astfel că evidențierea unei tulburări în localizarea spațială a sunetelor este un element important în diagnosticul surdităților centrale.

VOCEA — PERCEPȚIA VORBIRII

Un element important care interesează în cel mai înalt grad audiția, în primul rînd la om, este *vocea* — vehicul al gîndirii și al

ideilor, mijlocul cel mai caracteristic de comunicare între oameni.

Stimulul constituit de **cuvînt** — definit ca un ansamblu tranzitoriu de diferite frecvențe și intensități — este eminamente variabil. Spre deosebire de audiția tonală, **audiția fonică,** implică un factor subiectiv, psihic — greu de apreciat — și o serie de **elemente funcționale** care influențează **puterea de inteligibilitate.**

În afara actului simplu, neurosensorial, al recepției auditive a sunetelor, inteligibilitatea cuvintelor, a limbajului face apel în egală măsură la: cultura individului, cunoașterea limbii, (dialect, accent), inteligență, puterea de supleanță mentală, etc. **Integrarea corticală** caracterizează, în ultimă analiză, **inteligibilitatea.**

Experimental, s-au stabilit 3 praguri diferite succesive pentru a se ajunge la înțelegerea unui cuvînt :

— **pragul de detectibilitate** — persoana percepe ceva dar nu-l poate recunoaște ;

— **pragul de audibilitate** — persoana începe să **recunoască** sunetul (act neuro-sensorial pur) **dar nu-i înțelege semnificația** în limbaj;

— **pragul de inteligibilitate** — persoana **aude** și **înțelege** cuvîntul pronunțat.

*
* *

Fără a intra în amănunte, este important totuși a relata pe scurt principalele date asupra producerii vocii, a cuvîntului, a vorbirii pe care omul are capacitatea de a o percepe. **Interrelația între audiție și vorbire este capitală.**

Stimulul vocal este constituit — după cum se exprimă **Portmann** — „dintr-un flux de frecvențe, de înălțime, intensitate și timbru variabile (vocale), întrerupt de zgomote (consoane), ansamblul lor putînd avea o semnificație în limba subiectului".

Fiecare element al limbajului susceptibil de a fi diferențiat de urechea umană este o **fonemă.** Aceasta este constituită dintr-un grup de sunete considerate a fi aceleași (uniforme, identice) de către vorbitorii băștinași ai unui limbaj. În aceeași clasă „fonemică" pot fi elemente diferite „fonetic" — **allofone** ale acelei foneme : schimbînd una cu cealaltă, nu se schimbă înțelesul cuvintelor. **Silaba** este alcătuită obligatoriu din sunete sau foneme : fie dintr-o vocală (a) singură, fie asociată cu o **consoană** (care precede vocala (ta), se intercalează între o consoană și vocală (tra) sau o urmează pe aceasta (at). Silabele condiționează identificarea cuvîntului; ele formează **cuvinte** și cuvintele fraze.

Elementele limbajului uman sînt eminamente **fluctuante** și variază cu : tipul de voce, nivelul emisiei, caracterul chiar al emisiei (voce vorbită, voce cîntată, voce monotonă, mai mult sau mai puțin automatică.

Scanned with OKEN Scanner

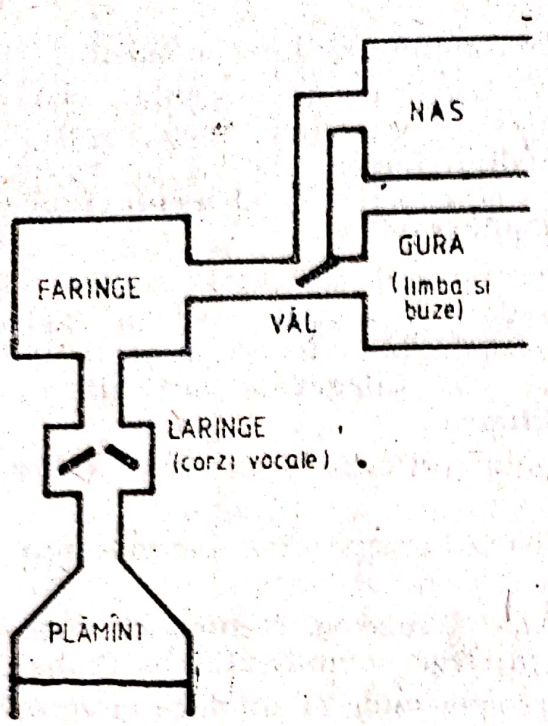


Fig. 42

Diafragma schematică a tractului vocal (Fig. 42), ne arată simplificat modul de producere a vocii.

Sursa de energie este reprezentată de **aerul** care intră și iese din plămîni sub controlul musculaturii respiratorii.

Laringele este **un generator special** în care producerea vocii are loc prin punerea în vibrație, în mod alternativ, a corzilor vocale prin curentul de aer ce curge unidirecțional în timpul expirației. Procesul se desfășoară succesiv astfel :

— punerea corzilor vocale în poziție „medie" și sub tensiune longitudinală de către mușchii laringieni ;

— contracția mușchilor toracici crește presiunea aerului în spațiul subglotic, care în final depășește opoziția musculară și forțează fanta glotică, deschizînd-o;

— urmează o nouă apropiere a corzilor vocale, favorizată de faptul că fluxul de aer, curgînd printr-un canal îngust, exercită o presiune negativă asupra pereților canalului, atrăgîndu-i spre interior efect Bernouilli);

— glota fiind închisă, presiunea subglotică crește iar și un nou ciclu începe.

Energia de refacere (de revenire la starea anterioară) este dată, în acest caz, parțial, de tensiunea musculară și parțial de „efectul Bernouilli". Dacă variază tensiunea musculară a corzilor vocale, variază și frecvența produsă.

Nu este absolut necesară închiderea etanșă a corzilor vocale. Chiar cînd glota este deschisă dar corzile vocale sînt în tensiune și intensitatea curentului de aer expirator este crescută, corzile vocale sînt puse-n mișcare de fluxul de aer curent prin deschizătura glotică. Se produce un sunet „șoptit" spre deosebire de primul caz, cînd sunetul este de tip „sonor".

Produsul laringelui nu este un ton pur ci unul **complex.** Este o formă ondulatorie complexă, periodică, alcătuită dintr-o frecvență fundamentală, de ordinul a 100 Hz la bărbați și 200 Hz la femei, cu nu mai puțin de 40 armonice. Această formă ondulatorie este apoi modificată de caracteristicile de rezonanță ale tractului vocal. Cu alte cuvinte, tractul vocal constituie **un grup de filtre** al căror efect este **să modeleze** spectrul formei ondulatoriii produse de laringe (Fig. 43 a) Caracteristicile de rezonanță ale tractului vocal sînt reflectate în spectrul vorbirii (Fig. 43 b. c.)

Scanned with OKEN Scanner

Mecanismul de producere a vocii, descris mai sus, decurge din **concepția aerodinamică** ce a înlocuit **teoria neuro-musculară** din anii 50, care nu se poate susține din punct de vedere acustic. Funcția aerodinamică a laringelui se aseamănă cu mecanismul de acțiune al

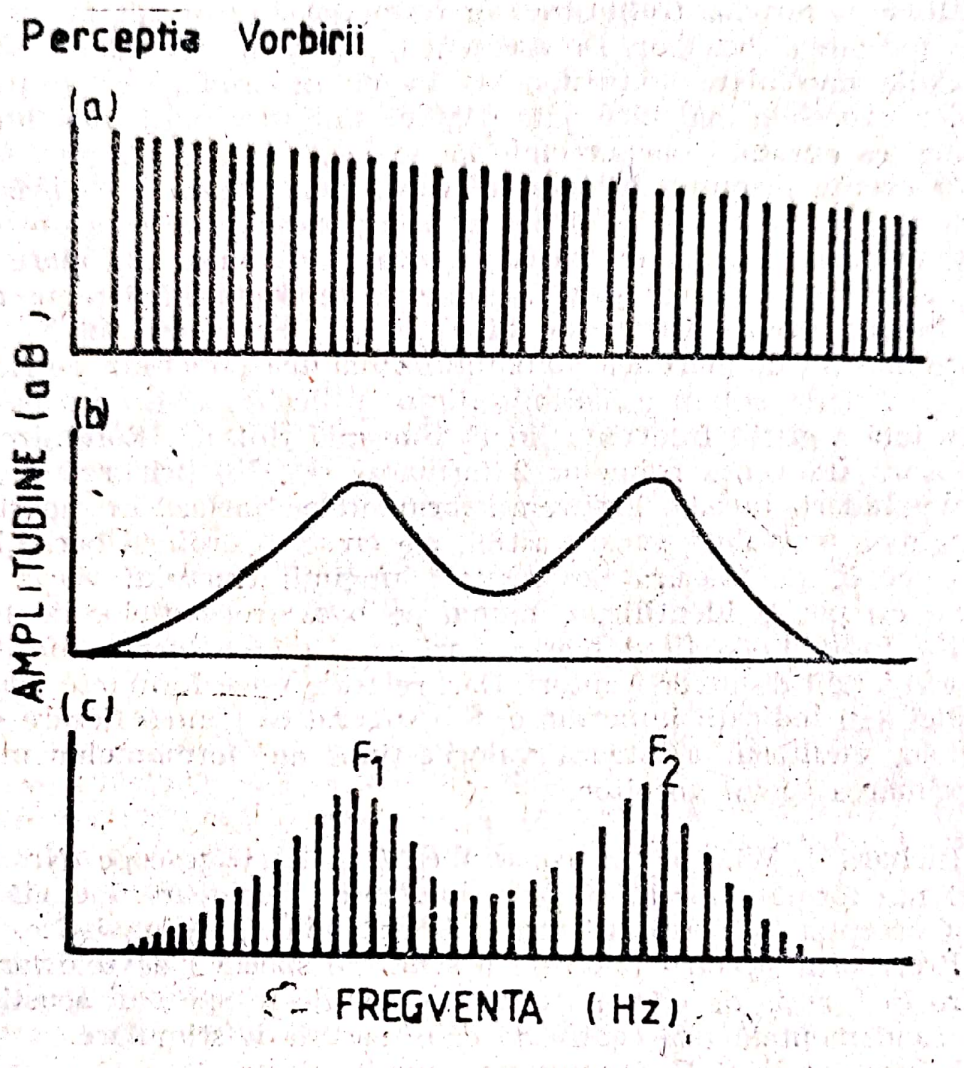


Fig. 43 a b c

instrumentelor muzicale de alamă : corn, trompetă, etc., în care rolul corzilor vocale este jucat de buzele muzicantului.

Vocalele sînt sunete „sonore" plăcute, ale căror caracteristici spectrale sînt determinate de conformația și dimensiunile tractului vocal. Modificarea acestor parametri are ca urmare modificări în caracteristicile de filtrare ale tractului și deci schimbări ale frecvențelor la care semnalul vorbirii este intensificat sau slăbit.

Poziția limbii și **mișcarea buzelor** au un efect deosebit asupra formării vocalei pe care o auzim. În recunoașterea vocalelor au importanță **arii de frecvență** unde este concentrată energia, numite **formante,** notate cu F_1, F_2, F_3, pornind de la cele mai joase. Aceste formante sînt dependente de localizarea și extinderea zonelor îngustate ale tractului vocal precum și ale volumelor. De exemplu ridicarea fundului limbii are

ca rezultat un volum mai larg între acest punct îngustat și buze, decît în cazul ridicării vîrfului limbii. Deci, o vocală poate fi descrisă în termenii poziției ridicării limbii, din față, spre spate (vocale, frontale medii, dorsale) și-n limitele nivelului acestei ridicări (de sus în jos).

Mișcarea buzelor (rotunjire sau retracție) este un alt factor important în formarea vocalelor. De asemenea, **gradul de încordare** asociat cu **contracțiile musculare** constituie un factor în producerea și percepția vocalelor : vocalele mai încordate (rigide) sînt în general **mai intense** și **mai lungi ca durată** decît perechile lor laxe.

Frecvența primului formant (F_1) este dependentă în cea mai mare măsură de mărimea volumului din spatele punctului de ridicare a limbii, deci de mărimea volumelor tractului vocal. Un volum mai mare se asociază cu frecvența F_1 mai joase, pe cînd la un volum mai redus (cînd se ridică fundul limbii), frecvența lui F_1 crește. **Frecvența lui F_2** depinde în mare măsură de mărimea volumului dinaintea punctului de ridicare a limbii, cînd acest volum e mai mic (limba ridicată e mai aproape de partea din față a gurii) frecvența lui F_2 este mai ridicată. **Rotunjirea buzelor** coboară frecvența primelor 2 formante (F_1, F_2) prin reducerea mărimii deschiderii bucale. Frecvența formantelor variază în raport invers cu lungimea tractului vocal : astfel, ele cresc în ordinea bărbați — femei — copii, pe măsura descreșterii lungimii tractului vocal. Totuși, vocalele nu pot fi identificate numai pe baza frecvențelor de formant, variațiile individuale fiind foarte mari ca și datele foarte diferite obținute prin studii de diverși autori. Dar, relațiile între formante și ambianța vocalei dau indicații importante. S-a sugerat că pentru fiecare vorbitor individual, auditorul ajustează valorile-țintă ale formantelor în raport cu exprimarea acelui vorbitor.

Richard J. Wiet și col. consemnează în Laryngoscope (Nr. 7, 1990) importanța formantelor F_1 și F_2 în implantele cochleare, metodă de tratament acceptată a surdității profunde dobîndite postlingvistice.

Procesorul vorbirii folosește o strategie specială de selectare și codificare în funcție de cîteva vîrfuri de energie în spectrul acustic. Frecvența fundamentală este codificată ca o măsură de stimulare.

Formațiile F_1 și F_2 stimulează anumiți electrozi : cele cu frecvență înaltă stimulează electrozii plasați la nivelul ferestrei rotunde, cele cu frecvență joasă stimulează regiunea apicală terminală a cochleii. Folosirea acestei strategii oferă avantajul respectării **tonotopicității** cohleare. Amplitudinile formantelor sînt codificate ca o combinație a amplitudinii curentului și a întinderii vibrației.

Cea mai nouă versiune a procesorului — 22 canale (introdus în oct. 1989) furnizează informații asupra a trei regiuni spectrale de frecvență înaltă adițională (2000-2800 Hz, 2800-4000 Hz și peste 4000 Hz). Dacă este detectată energie în aceste trei regiuni, sînt stimulați electrozii de la nivelul ferestrei rotunde (7, 4, 1), obținînd astfel o mai bună recunoaștere a vorbirii. Evaluînd rezultatele audiologice la 14 pacienți cu implante multicanale, Wiet apreciază că aceștia au fost capabili să detecteze sunetul la nivelul vorbirii conversate.

Scanned with OKEN Scanner

Consoanele sînt produse de o obstrucție fie parțială, fie totală, undeva de-a lungul tractului vocal. Trecerea aerului expirator printre obstacolelel formate de organele de articulare (limbă, văl palatin, maxilare buze) — obstrucție parțială sau totală — dă naștere consoanelor. Acestea se formează deci în **cavitatea bucală**, spre deosebire de vocale care inițial se formează în laringe. Turbulența produsă de aerul expirator face ca sunetul să fie **periodic** sau **aperiodic** și asemenea zgomotului.

Consoanele sînt diferențiate după **modul** de articulație, **locul** articulației și **pronunțare** (dacă există sau nu vibrație de coardă vocală deci, dacă se aud ca fiind „sonore" sau „insonore").

După **locul** în care se formează în cavitatea bucală, consoanele se împart în :

— labiale : B, P, M ;
— labio-dentale : F, V ;
— alveolare : T, D ;
— siflante : S, Z, F, S, J ;
(nesonante, fricative)
— linguo-palatal-dentale : L, N, R studiat ;
(sonante lichide)
— guturale : C, G, H, K, Q, R nestudiat.
(velare).

Cu cît obstrucția tractului vocal este mai frontală, cu atît mai mare este volumul de aer închis îndărătul ei (la buze — P, B decît la alveole — T, D > decît la vălul palatin — K, G) și cu atît frecvența rezonantă asociată cu acest volum este mai joasă. Mișcînd punctul obstrucției în spate, se reduce volumul cavității și crește frecvența rezonantă. Pentru **labiale,** concentrațiile de energie sînt la frecvențe relativ joase (500-1500 Hz), pentru **alveolare** — la frecvențe înalte de 4000 Hz și peste, iar pentru **velare —** la frecvențe intermediare (între 1500 și 4000 Hz — spectrul de frecvență al exploziei consoanelor mute — insonore). **Fricativele** se disting de alte moduri de articulație prin natura continuă a energiei lor turbulente (în general, durează 100 msec sau mai mult). **Nazalele** diferă de celelalte sunete prin deschiderea și cuplarea cavităților nazale cu cea orală îndărătul punctului de obstrucție ; ele sînt semivocale, avînd cîteva din caracteristicile formante ale vocalelor.

Puterea sunetelor vorbirii Elementele limbajului uman se situează pe scara sonoră între 500-2000 Hz. Cea mai mare cantitate, de energie în vorbire se găsește în frecvențele joase, în special sub 1000 Hz. Intensitatea descrește pe măsură ce frecvența crește peste această limită. După cum este de așteptat vocalele au o preponderență de energie de frecvență joasă. Dacă se notează cu 1 energia celui mai slab sunet (8 din greacă), puterea relativă a consoanelor merge pînă la 80, a semivocalelor — pînă la 100 iar a vocalelor de la 220 în sus.

Nivelul general mediu de presiune sonoră pentru bărbat este mai ridicat decît pentru femeie cu 3 dB.

Fenomenul de mascare și reverberație a semnalelor vocale. Prezentarea unui zgomot are un efect de **mascare totală** sau **parțială** asupra semnalului vorbirii, atît în ceea ce privește detectarea lui cît și inteli-

Scanned with OKEN Scanner

gibilitatea. **O mască intensă de joasă frecvență** este mai efectivă în mascarea acestui semnal decît una a cărei energie este concentrată în frecvențe mai înalte.

Reverberația (= ecou, reflectare) este persistența energiei acustice într-un spațiu închis după ce sursa sonoră a încetat ; ea este datorită multiplelor reflectări pe pereții încăperii. Inteligibilitatea descrește într-o cameră reverberantă ; discriminarea este cu atît mai alterată, cu cît „timpul de reverberație" crește, așa cum se întîmplă în camere mici, unde reflectările sînt multiple și îndesate în timp. Reverberația acționează ca un zgomot mascant în reducerea inteligibilității vorbirii. Energia reflectată operează acoperind în parte semnalul vorbirii („overlapping") directe și ducînd, aproape sistematic, la modele de eroare asemănătoare cu cele produse, de mascarea prin zgomot și filtrare „low-pass".

Inteligibilitatea semnalelor vocale. În studiul inteligibilității s-au imaginat diferite metode folosind condiții de stimulare variate (intensitate, frecvență, prezența a diferite distorsiuni) și ajungîndu-se la următoarele rezultate :

— **inteligibilitatea crește** pe măsură ce crește **intensitatea** semnalului, pînă la un maximum de discriminare : ea este deci **o funcție psihometrică ;** inteligibilitatea semnalului descrește dacă intensitatea lui a atins nivele excesive ;

— inteligibilitatea depnide de **natura materialului de vorbire** folosit (cifre, silabe fără sens, cuvinte în fraze). Vocalele și cifrele sînt audibile la nivele mai slabe decît cuvintele în frază, care în schimb sînt percepute mai cu precizie decît silabele fără sens sau cuvintele prezentate izolat :

— pentru vocabulare — test (liste de cuvinte) alcătuite din cuvinte monosilabice limitate sau nelimitate, **randamentul de inteligibilitate este mai bun cu cît sînt mai puține alternative ;** pe măsură ce numărul acestora crește, este necesară o mai mare intensitate pentru a obține același grad de inteligibilitate ;

— **lărgimea benzii de frecvență** este importantă pentru cantitatea de informație transmisă prin semnalul vorbirii și deci pentru inteligibilitate — concept important pentru folosirea cu maximum de eficiență a canalelor de comunicare. Inteligibilitatea crește cu lărgirea benzii (85% — la o lărgime de bandă de 3 000 Hz) și scade progresiv cu îngustarea acesteia ; în acest din urmă caz, discriminarea se ameliorează prin ridicarea pragului vorbirii ;

— fără a exista dezechilibru de frecvență, poate fi o distorsiune a senzației de frecvență și deci **o inteligibilitate foarte redusă** prin așa numita **„perversiune sonoră"** sau datorită **„recruitment" -ului** la intensități forte ;

— **distorsiunea de amplitudine** ca și **întreruperile periodice ale mesajului fonetic** și alte distorsiuni temporale influențează inteligibilitatea ; la normal, crescînd numărul întreruperilor de la 1-10/sec. discriminarea trece de la 0 (zero) la 100% ; inteligibilitatea descrește progresiv cu viteza („time-compression") semnalului vocal.

Scanned with OKEN Scanner

— **capacităţi variate-intelectuale şi psihice** — intervin cu o mare pondere în determinarea inteligibilităţii.

Audiţia binaurală a semnalelor vocale. Aceasta implică prezentarea unui semnal la urechea dr. şi a altuia la urechea stg. Această modalitate de studiu a fost introdusă de **Broadbent** în analiza percepţiei limbajului ca vehicul al memoriei, ca şi de **Kimura** în aprecierea lateralizării emisferice a vorbirii. Cerînd subiecţilor să răspundă la diferite cifre prezentate la ambele urechi, rezultatul a fost **un mic dar semnificativ avantaj în percepţia cifrelor la urechea dr.** (REA = right ear advantage), în timp ce prezentarea dihotică a unui material muzical avea ca urmare un avantaj al urechii stîngi. Aceste date au fost interpretate ca indicînd **o dominantă a urechii drepte (recteemisfera stîngă) pentru vorbire şi o dominantă a urechii stîngi, deci a emisferei drepte penrtu muzică.** Acesta este cazul pentru majoritatea covîrşitoare (95%) a dreptacilor şi pentru 70% a indivizilor stîngaci. Folosirea silabelor CV = consoană/vocală (cel mai adesea : pa, ka, ta, ba, da, ga) în locul cifrelor de către **Shankweiler** şi **Studdert-Kennedy** a confirmat observaţiile lui **Kimura.** Nu este aci locul unei analize aprofundate a fenomenului (ceea ce se poate găsi în studii de specialitate). Important este conceptul emis de autori al unui **proces lingvistic (fonetic) final în emisfera stîngă,** unde are loc **o recombinare** a reprezentărilor nervoase independente ale celor două urechi.

Studii electrofiziologice **(Wood)** au susţinut opinia existenţei unui **proces fonetic specializat în emisfera stg.** ca şi **a unui proces auditiv preliminar în ambele emisfere.** Prelucrarea fonetică diferă deci de cea auditivă. Sarcini fonetice şi auditive diferite prezentate dichotic şi culegerea de potenţiale evocate auditive de la ambele emisfere ale subiecţilor studiaţi au dus la răspunsuri semnificativ diferite pentru emisfera stîngă dar nu pentru dreapta.

Studiul parametrilor acustici şi fonetici ai REA (**Cullen** şi colab.) au dus la concluzia că **REA reflectă drumul mai lung şi mai zgomotos de la urechea stîngă la procesorul emisferic stîng pentru corbire.**

Un alt fenomen interesant este cel numit **„lag-effect“,** care apare cînd stimuli dihotici sînt prezentaţi cu o întîrziere de timp (de ordinul a 30-60 msec) între cele două urechi, avantajul fiind pentru urechea care primeşte stimulul care întîrzie. Acest fenomen ar fi în favoarea existenţei unui proces fonetic specializat, care s-ar baza însă pe fenomenul mai general al **„mascării anterioare“. „Lag-effect“-ul** reflectă **interferenţa a doi stimuli** în relaţie cu un interval de timp necesar pentru a complecta prelucrarea informaţiei.

În percepţia dihotică este evidentă implicarea atît a percepţiei caracteristicilor auditive cît şi a celor fonetice ale semnalelor urechii. Există o serie de aspecte controversate pentru ca această problemă să fie pe deplin rezolvată.

* * *

Datele prezentate asupra percepţiei semnalelor vocale stau la baza explorării surdităţii — pe lîngă audiometria tonală („studiu analitic al

Scanned with OKEN Scanner

auditiei, primul grad de integrare) — prin **audiometria vocală** (= studiu global al celor 3 grade de integrare, reprezentînd **inteligibilitatea cuvintelor)** evidențiind sursa diferitelor deficite elementare unele puse în lumină prin „teste speciale".

Dacă audiția se situează pe primul loc, în această explorare intervin factori multipli : lectura labială, cunoașterea limbii respective, atenția, supleanța mentală, etc. De aceea, coroborarea audiometriei vocale cu cea tonală — și în mod deosebit, folosirea testelor speciale — permit un diagnostic mai precis asupra participării aparatului de recepție într-un număr de deficite sau a unor modificări ale puterii de identificare a mesajului, denotînd o participare a sistemului nervos auditiv. Importanța fenomenelor de **integrare corticală** este evidentă la persoane în vîrstă : unii bătrîni cred că au devenit surzi, cînd în realitate, ei **integrează mai lent** la nivelul centrilor corticali ai percepției auditive.

Testele de inteligibilitate au și o enormă valoare de control, importantă în **depistarea unor psihopați** ca și a unor **simulateri** interes medico-legal).

Importanța lor socială este de netăgăduit, ele obiectivînd în mod mai exact decît examenul tonal, pierderea auditivă a unui individ în relațiile cu ceilalți oameni. De aci decurge și **importanța protetică** — valoarea unor teste audiometrice vocale în alegerea rațională a unei proteze electro-acustice.

* * *

Menționăm aci — pe scurt — și unele alterări ale vorbirii prin deficit auditiv datorită leziunilor frecvente și variate la diferite nivele ale analizorului acustic. Este vorba de **„dislaliile audiogene"** sau **„otopatice"**. Acestea depind de o serie de factori **(Lon Kennedy** și **Anna Carr** — 1947) :

— gradul deficitului auditiv ;
— vîrsta cînd s-a produs ;
— inteligența hipoacuzicului.

În **hipoacuziile de transmisie,** vocea deficientului auditiv este stinsă, monotonă, atît sub raportul intensității cît și al înălțimii tonale, **datorită fenomenului de distorsiune rezonanțială** perceput dezagreabil în cap și pe care caută să-l evite.

În **hipoacuziile de percepție,** în care sînt afectate în special frecvențele înalte, hipoacuzicul neavînd posibilitatea de a-și controla nici înălțimea, nici timbrul vocii, reproduce doar ce aude, tonalități parțiale sau necontrolate, cu un volum de intensitate excesivă.

În **formele ușoare** ale hipoacuziei de percepție (prag tonal între 20-40 dB), se descrie o formă de dislalie corespunzătoare, prin **dificultate de discriminare,** cu neperceperea șuierătoarelor și a siflantelor ca și a fonemelor F și H, pe care bolnavul le confundă și le pronunță defectuos. Elementele vorbirii curente sînt percepute, în general fără dificultăți notabile.

În deficitele auditive medii (cuprinse între 40-70 dB), se semnalează uneori dificultăți majore în perceperea semnalelor fonetice aceasta

fiind zona de intensitate a vorbirii normale. Pe planul transmisiei verbale, hipoacuzicul prezintă tulburări de pronunție.

În **formele grave** ale hipoacuziei de percepție (cuprinse între 70-90 dB) se produc și forme foarte grave de dislalii — care se apropie de limbajul surdo-muților — dificultatea de discriminare a fonemelor extinzîndu-se aproape la majoritatea sunetelor.

CONCLUZIE. INTEGRAREA AUDITIVĂ

După expunerea principalelor date de psihoacustică, se impune o sinteză, o privire de ansamblu asupra **fenomenului auditiv.**

Imaginea de influx „modulat" la nivelul organului Corti parcurge nervul auditiv pentru a ajunge la nucleii bulbari, trece apoi prin căile și releurile homo- și hetero-laterale, pentru a impresiona în sfîrșit, centrii temporali drept și stîng. De-a lungul acestui parcurs, această imagine suferă numeroase influențe provenind de la diferite structuri și sisteme care constituie sistemul nervos central. La nivelul celulelor corticale are loc transformarea influxului nervos în **senzație conștientă** de sunet, adică **fenomen neuro-senzorial pur.**

Dar, mai mult decît acest simplu fenomen, sunetul poate fi integrat la **nivel psiho-intelectual,** căpătînd o **valoare semnificativă** pentru individ. În acest proces auditiv se intrică mecanisme neuro-fiziologice, ca : **atenția, obișnuința, condiționarea, memorizarea.**

Operațiile de **integrare auditivă** pot fi schematizate în patru stadii (Portmann) :

— **primul :** stadiul de **identificare** (care începe cu modularea de către cochlee a influxului auditiv) corespunde **recunoașterii** caracteristicilor acustice ale unui stimul sonor simplu (exemplu : sunetul pur) ;

— **al 2-lea :** stadiul (gradul de **identificare a unor elemente sonore mai complexe** (ex.) zgomote sau foneme), care necesită o **condiționare** și înregistrare prin **memorie :**

— **al 3-lea stadiu ;** corespunde **simbolizării** mesajelor care se încarcă de o valoare informațională și chiar noțiunii de **concept abstract** (cuvinte) :

— **un al 4-lea stadiu** care ar fi **specific uman : înțelegerea** unui ansamblu de elemente sonore simbolice — fiecare fiind structurat individual în stadiul precedent — deci realizarea **limbajului.** Dacă urechea este la originea limbajului, acesta face apel la mecanisme intelectuale superioare care depășesc noțiunea de **audiție propriu zisă.**

Cele două căi — dreapta și stînga — ajung ambele la cele două cortex-uri — drept și stîng — dar există o **predominență contro-laterală** ca și o **lateralizare,** lobul stîng părînd a fi mai fundamental la dreptaci.

Pentru clinician, sînt importante mecanismele fizio-patologice care stau la baza scăderii funcției auditive. În mod clasic, după segmentul lezat (Fig. 44) hipoacuziile au fost împărțite în :

— **hipoacuzii de transmisie,** în care leziunea este situată în urechea externă, medie sau în capsula otică :

Scanned with OKEN Scanner

— **hipoacuzii de percepție,** în care leziunea interesează urechea internă, căile nervoase și centrii auditivi.

La aceste două tipuri „pure", s-a adăugat un al 3-lea tip :

— **surditatea mixtă,** în care este interesat atît mecanismul de transmisie cît și cel de percepție.

Dezvoltarea ulterioară a mijloacelor de investigație funcțională, precum și recunoașterea percepției auditive de origine exclusiv corticală,

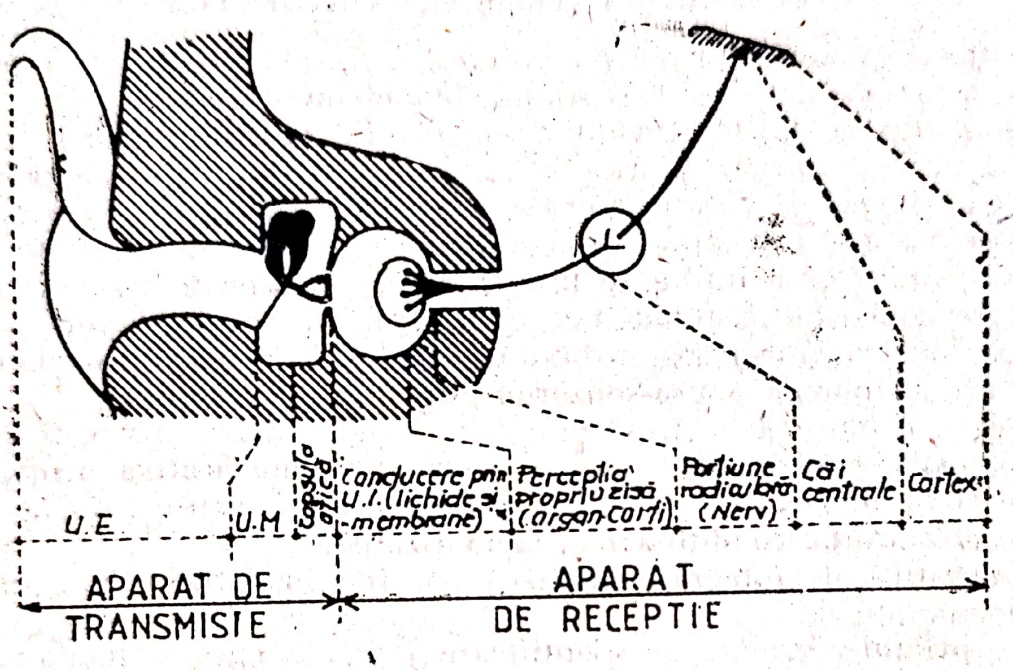


Fig. 44

Schema anatomo-funcțională a aparatului auditiv (M. Portmann).

au condus la propuneri de înlocuire a termenului de „hipoacuzie de percepție" cu alte variante :

— cu cel **global** de „hipoacuzie de recepție" ;

— cu cel de „hipoacuzie de recepție" doar pentru **leziunile cohleare,** cele de la nivelul căilor nervoase și al centrilor auditivi fiind înglobate în termenele de „surdități nervoase" sau „surdități de conducere nervoasă" și „surdități cortico-cerebrale".

Deoarece nu există un consens unanim în această privință, se continuă includerea în **surditatea de percepție :**

— a celei din leziuni ale cohleei, sediul recepției auditive ;

— a celei din leziuni la nivelul căilor de transmisie a impulsului nervos auditiv de la cochlee la scoarță, precum și

— a celor din leziuni ale cortex-ului.

Scanned with OKEN Scanner

BIBLIOGRAFIE SELECTIVA

1. — ABOULKER, P. — **Physiologie de l'audition (III)**, Encycl. Méd. Chir. — ORL — 20030 A^{30}, 1957, Paris.

2. — ANDREEV, L. A., BÎCOV, K. M., DELOV, V. E. KONRADI, G. P., PODKAPAEV, N. A., VLADIMIROV, G. E. — **Manual de fiziologie**, Cap. LXV — Auzul —, Edit. de Stat pt. Liter. Med., Buc., 1950.

3. — ARAN, J. M., HARRISON, R. V. — **Physiologie de la cochlée** — în : **Physiologie neuro-sensorielle en ORL** (Y GUERRIER et A. Uziel), Masson, Paris, 1983.

4. — BÉKESY, G. — **Sur la théorie de l'audition**, Ann. Psych., 31, 1930.

5. — BÉKÉSY, G. — **Les variations de tension de la membrane basilaire sous l'action des vibrations sinusoidales**, J.A.S.A., 19, Nr. 3 : 452—60, 1974.

6. — CAUSSÉ, R., CHAVASSE, P. — **Nouvelles recherches sur la fatigue auditive**, C. R. Soc. Biol. Paris, 139, 465, 1945.

7. — DOHLMAN G. F. — **Critical review of the concept of cupula function**, Acta ORL (Stockh), Suppl, 376, 1—30, 1980.

8. — EGGERMONT, J. J. — **Frequency and intensity analisis by the human ear : electro-physiological study**, Rev. Laryng. (Paris), 103, 5 : 399—403, 1982.

9. — GARBEA, ȘT., COTUL, G. — **Fonoaudiologie**, Edit. Did. și Ped., Buc., 1967.

10. — GARBEA, ȘT., PITIȘ, M. — **Patologie vocală**, Ed. Did. și Ped., Buc., 1978.

11. — GELFAND, A. STANLEY — **Hearing — An introduction to psychological and physiological acoustics**, Marcel Dekker Inc. New York — Basel, 1981.

12. — HOPP, E. Ș. — **Traumatisme acoustique provoqué par les grandes vitesses utilisées en stomatologie**, Laryngoscope, 72, 6 : 821—27, 1962.

13. — KIRIKAE, I., SATO, T., SHITARA, T. — **Study of hearing in advanced age**, Laryngoscope, 74 : 205, 1964.

14. — LINN, G., GILROY, J. — **Central aspects of audition** — în : Northern J. **„Hearing disorders"**, Boston, Little, Brown, 1976.

15. — PORTMANN, M., PORTMANN, CL. — **Précis d'audiométrie clinique, avec atlas audiométrique**, Masson, Paris—New York—Barcelone—Milan, 1978.

16. — TEODORESCU, L. și col. — **Problemele adaptării, oboselii și traumatismului acustic profesional**, Rev. ORL (Buc), XV, 1, 1970.

17. — TUDOSE, COSMA ȘI COL. — **Mecanică. Fizică acustică și Căldură. Aspectul fiziologic al sunetului**, Ed. Did. și Ped., Buc., 1976.

18. — UZIEL, A. — **Physiologie de l'audition** — în : Guerrier Y. și Uziel A. **Physiologie neuro-sensorielle en ORL**, — Masson, Paris, 1983.

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL III

FACTORUL ECONOMIC ÎN OTOLOGIA DE TRATAMENT AMBULATOR

Dr. PANTELIMON MILOȘESCU

Asistența medicală de ambulator este incomparabil mai economicoasă față de cea spitalicească, fapt ce impune tuturor specialiștilor din țara noastră o cunoaștere cît mai bună a procedeelor terapeutice de tratament ambulator. În otologie, unele procedee sînt utilizate fie ca metode terapeutice în anumite afecțiuni, fie pentru completarea tratamentelor medicamentoase sau chirurgicale. Printre procedeele de care vorbim menționăm : curățirea suprafețelor pavilionului, spălătura conductului auditiv, a casei timpanice și a aticei ; instalațiile și băile auriculare ; pansamentele auriculare ; cauterizările auriculare ; timpanotomia ; polipectomia auriculară ; fizioterapia, electroterapia ; radioterapia antiinflamatorie și antitumorală ; curiterapia ; aerația urechii mijlocii ; bujirajul și introducerea de medicamente în trompa Eustache ; crenoterapia și climatoterapia.

Toaleta auriculară constă în curățirea suprafețelor pavilionului și a conductului auditiv mai frecvent, precum și a casei timpanice cu atica mai rar. Prin aceasta se completează uneori examinarea minuțioasă a urechii bolnavului, iar în alte cazuri ea constituie metoda terapeutică pentru rezolvarea suferinței bolnavului. Se știe că pentru a menține toaleta urechii nu se utilizează instrumente deosebite, ci se folosește o cîrpă curată înmuiată în alcool sau colonie cu care se șterge pavilionul urechii și meatul auditiv în porțiunea sa externă.

Curățirea conductului auditiv extern în mod uscat și a casei timpanului cu timpanul perforat, se efectuează de către medicul specialist sub controlul vederii, fie cu ajutorul unui stilet portvată și a unei pense auriculare, fie cu ajutorul aspiratorului chirurgical.

Spălătura conductului auditiv extern se efectuează cu scopul de a evactua secreții purulente sau cotesteotomatoase din conductul auditiv extern și a îndepărta fie un dop de cerumen, epidermic, micotic, fie un corp străin, Extragerea se efectuează cu apă caldă sterilizată, utilizînd fie o seringă tip Guyon cu capacitatea de 100-200 cc, fie o pară de cauciuc de tipul Enema și o tăviță renală în care se scurge lichidul de spălătură cu conținutul respectiv. La sugari și copilul mic se utilizează o pară de cauciuc ce se sterilizează prin fierbere.

Bolnavul se așază pe scaun și își ține tăvița renală sub ureche (fig. 45.) La bolnavii fricoși sau la copii, aceasta poate fi ținută de un ajutor.

Sub tăviță se va pune un prosop sau un șorț confecționat fie din cauciuc, fie din material plastic.

Persoana care execută spălătura prinde cu mîna stîngă pavilionul urechii pe care îl trage în sus și înapoi spre a redresa curburile conduc-

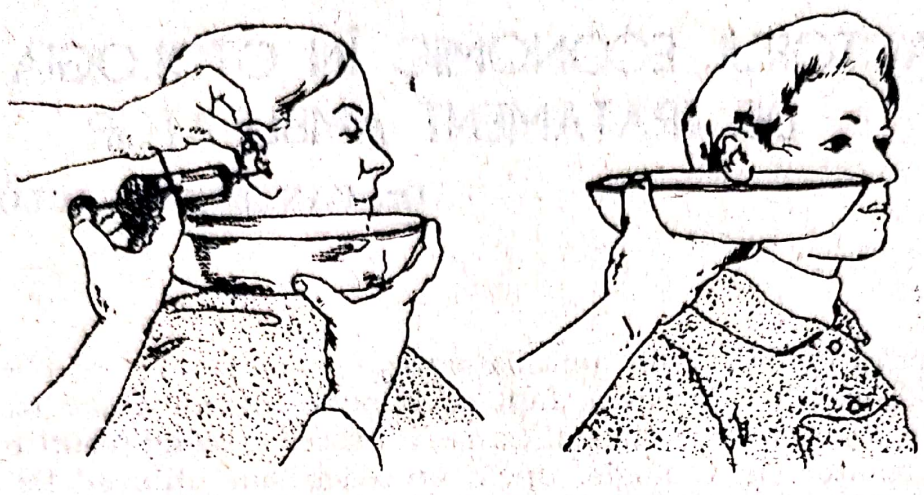


Fig. 45
A. Spălătură auriculară corectă.
B. Spălătură auriculară difectuoasă

tului. Cu mîna dreaptă introduce atent și oarecum delicat lichidul de spălătură, pe care îl îndreaptă spre peretele postero-superior al conductului (Fig. 46)., astfel ca apa care deslipește dopul să ajungă la timpan, de unde îl împinge din spate și îl aduce la exterior, expulzîndu-l în tă-

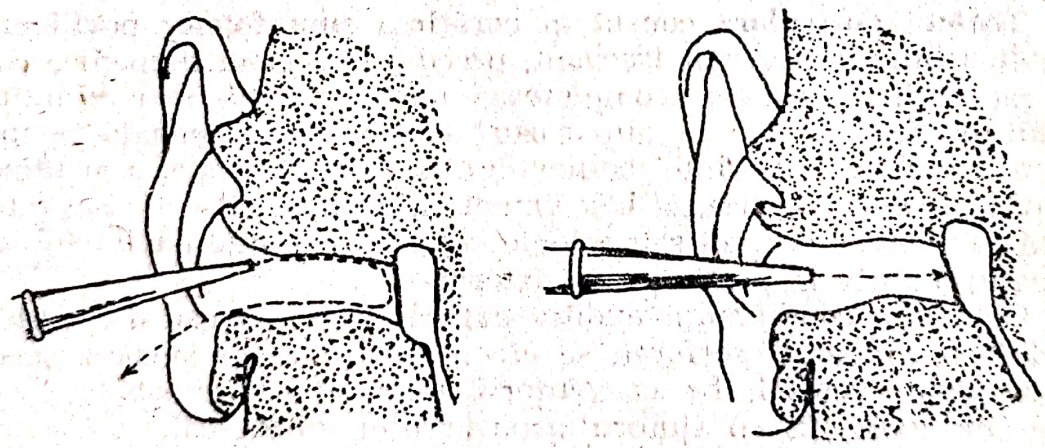


Fig. 46
A. Introducerea corectă a vîrfului seringii Guyon.
B. Introducerea greșită a vîrfului seringii Guyon.

viță integral sau fragmentat. Spălătura se continuă pînă ce apare în tăviță lichidul limpede.

Uneori, pot apare greutăți care țin fie de conformația conductului (conduct îngust sau cu exostoze), fie de conformația dopului și aderența lui.

Scanned with OKEN Scanner

Intre alte precauții menționăm că apa trebuie să fie la temperatura corpului, pentru a evita iritația labirintului vestibular cu producerea de simple ameteli pînă la vertije ; curentul apei trebuie să fie sacadat și nu violent, cu o forță ușor crescîndă ; bolnavul este bine să stea cu gura deschisă și cu ochii închiși. Respectînd aceste indicații se va evita traumatizarea timpanului sau perforarea sa cu infectarea urechii medii, precum și comoția labirintică însoțită de surditate, ameteli, căderea bolnavului și chiar sincopă. Pentru extragerea ușoară a dopului de cerumen, acesta trebuie să fie moale, utilizînd timp de cîteva zile înainte de spălătură instilații auriculare cu apă oxigenată călduță în care dizolvăm o cantitate mică de bicarbonat de sodiu sau instilăm din formula : Rp. carbonat de sodiu 1 g ; glicerină, apă distilată în 10 g, de mai multe ori pt zi. În cazul dopului epidermic, putem utiliza înainte de spălătură pentru a fi macerat, fie acool simplu, fie alcool sau ulei cu acid salicilic în proporție de 1%, după formula : Rp. acid salicilic 0,50 g, ulei de migdale dulci 50 g, din care se instilează cîteva picături în ureche de mai multe ori pe zi.

După efectuarea spălăturii auriculare se elimină apa din ureche cu un tampon de vată hidrofilă prin aplecarea capului de partea respectivă sau prin introducerea unui stilet port-vată și se lasă timp de cîteva ore un tampon de vată la nivelul meatului.

Ca accidente au fost semnalate fie zgîrieturi ale pielii conductului și rupturi ale timpanului, produse prin injectarea cu forță a jetului de lichid sau prin defectarea seringii în timpul spălăturii, fie redeșteptarea unor afecțiuni otice ca urmare a preexistenței unor perforații timpanice.

Spălătura casei timpanice și a aticei se efectuează cu ajutorul canulei Hartmann prin perforația membranei Shrapnell numai de către medicul de specialitate sub controlul vederii, cu ajutorul oglinzii frontale sau a lămpii Clar. Această mănoperă se practică destul de rar în supurațiile auriculare ca urmare a acumulării secreților purulente și a formațiunilor colesteotomatoase, de obicei pe calea conductului auditiv extern și în mod excepțional prin trompa Eustache.

În ceea ce privește canula Hartmann, aceasta se atașează unei seringi obișnuite sau unui aparat Enema. Pentru a ușura efectuarea manoperei, este bine a instila cîteva picături de cocaină 5-10%, după care bolnavul este așezat în aceiași poziție ca la spălătura conductului, introducîndu-se lichidul prin canulă în ureche fără o presiune prea mare. În timpul irigării i se imprimă canulei mișcări ușoare de rotație spre a putea curăța bine atica și orificiul adital. Menționăm necesitatea unei bune fixări a canulei în mîna operatorului, precum și îndepărtarea cu atenție a acesteia spre a evita rănirea marginilor perforației. Acest procedeu terapeutic poate fi urmat de apariția vertijelor, acufenelor, nistagmusului, precum și a unei crize de tuse, accidente care deși nu prezintă gravitate, obligă pe operator să întrerupă intervenția.

Irigarea timpano-aticală poate fi completată prin introducerea de alcool pe aceeași canulă.

Cît privește spălătura căsuței timpanice pe calea trompei Eustache, aceasta este condiționată atît de permeabilitatea trompei, cît și de existența unei perforații timpanice. Lichidul utilizat pentru spălătură (ser fiziologic, soluții dezinfectante antibiotice dizolvate, alcool pur, alcool

Scanned with OKEN Scanner

borcat etc.) se introduce cu ajutorul unei seringi sterilizate în sonda Ilard fixată în orificiul faringian al trompei și apare prin perforație timpanică în conductul auditiv extern. Pentru a ușura manopera și a evita reflexele faringiene exagerate, este indicată anestezia locală cu soluție de cocaină adrenalinată a orificiului faringian al trompei.

Instilațiile și băile auriculare prezintă indicații în afecțiunile conductului auditiv extern și în supurațiile urechii medii, fiind efectuate după toaleta auriculară prealabilă. Se aduce urechea în poziția verticală, de preferat în poziție culcată, trăgînd pavilionul în sus și înapoi, după care se picură în conduct medicamentul prescris, la temperatura corpului, iar în cazul băilor auriculare, după ce se umple conductul auditiv cu medicamentul respectiv și se lasă cîteva minute, se evacuează prin înclinarea capului în sens invers.

Pansamentele auriculare se efectuează postoperator, în timpul spitalizării sau după externare, contribuind la vindecarea plăgilor. La curățirea tegumentelor periauriculare și ale pavilionului se utilizează alcool, eter, benzină iodată, etc., aplicîndu-se pansamente fie numai exterioare, fie și interioare, care interesează cutia timpanică. În acest scop sînt introduse soluții medicamentoase, meșe umede, meșe uscate, pomezi și prafuri medicamentoase, atît în conductul auditiv cît și în urechea medie.

Cauterizările auriculare urmăresc distrugerea formațiunilor patologice de la nivelul conductului auditiv extern și mai ales a granulațiilor, resturilor polipoide și fongozităților din casa timpanului, fie mai rar cu ajutorul curentului electric (electrocauterizare, electrocoagulare etc.,) fie mai des cu ajutorul substanțelor chimice, în stare lichidă sau solidă. În stare lichidă se utilizează nitrat de argint 2—20%, clorura de zinc 2—10% și acid cromic ce acționează în profunzime în concentrație de 1/3. Excesul de substanță caustică se absoarbe fie prin aspirația chirurgicală ușoară, fie prin tamponare cu vată. Aplicarea causticelor în stare solidă se face mai des cu perlă de nitrat de argint și mai rar cu perlă de acid cromic și acid tricloracetic. Pentru prepararea perlei de nitrat de argint se încălzește capătul unui stilet butonat la flacăra unei lămpi de spirt, introducîndu-se, în cristalele de nitrat de argint care aderă de el, după care se trece ușor prin flacără, din nou învîrtindu-se cu atenție ca să nu scape de pe stilet și să formeze o perlă strălucitoare în vîrful acestuia. În cazul perlelor de acid cromic sau acid tricloracetic, fie că stiletul butonat este introdus în cristalele de caustic, iar firișoarele care aderă de vîrful stiletului după încălzire sînt transformate într-o picătură care prin răcire se solidifică, sub forma unei perle de culoare roșie, fie că se introduce stiletul în causticul topit prin încălzire, iar picătura care aderă de vîrful acestuia se solidifică în contact cu aerul.

La orice cauterizare, se recomandă efectuarea în prealabil a unei anestezii locale cu soluție de cocaină 5—10%, iar după aceea pentru combaterea durerilor se indică antinevralgice, algocalmin etc.

Timpanotomia se efectuează după curățirea conductului auditiv extern și a suprafeței timpanului, fiind precedată în prealabil de anestezie. La copii mai mari, ca și la adulți, anestezia se face cu un tampon mic de vată îmbibat în soluție Bonain sau cu stiletul, căruia i s-a ru-

Scanned with OKEN Scanner

lat vată la capăt înmuiat în aceeași soluție. Spre a evita efectul caustic al soluției Bonain, se unge în prealabil conductul cu oleu de parafină steril. Incizia timpanului se efectuează cu timpanotomul (fig. 47 de jos în sus), în cadranul postero-inferior (Fig. 48), după o prealabilă imobilizare a capului bolnavului, în poziție șezîndă sau culcată. Menționăm că

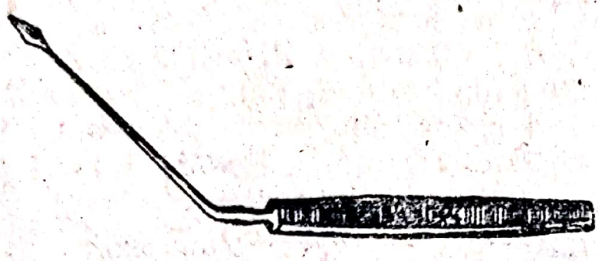


Fig. 47 Ac paracentază

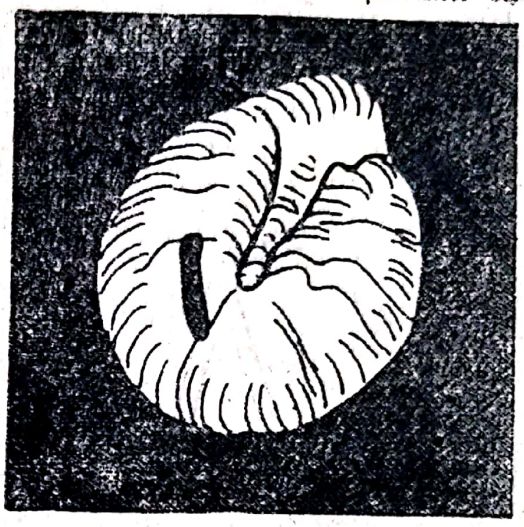


Fig. 48 Incizia timpanului de jos în sus în cadranul postero-inferior

se poate executa și o incizie orizontală în cele două cadrane inferioare ale timpanului și că incizia verticală posterioară se poate prelungi și în membrana lui Schrapnell pînă la zidul aticei. Totuși, lama triunghiulară tăioasă a timpanotomului, nu trebuie introdusă prea adînc, spre a nu lega peretele intern al căsuței timpanului. Atunci cînd timpanul este bombat în porțiunea postero-superioară se face incizia oblic de sus și dinapoi înainte spre regiunea trompei. Prin această incizie sînt despărțite fibrele circulare de cele radiare, fapt ce îi permite să rămînă deschisă și totodată evită ajungerea cu timpanotomul în recesul hipotimpanic unde poate bomba golful jugularei. Atunci cînd membrana timpanului este foarte bombată ca în aticita gripală, se efectuează incizia Passow de sus în jos, înapoia și de-a lungul mînerului ciocanului.

Polipectomia auriculară. Pe cînd granulațiile polipoide mici se cauterizează sau se extirpă cu o pensă mușcătoare fină (fig. 49) după o anestezie efectuată în prealabil cu soluția de cocaină de 10%, polipul solitar auricular care umple de multe ori conductul și iese în exterior, se extirpă cu ansa (fig. 50). Aceasta trebuie să fie potrivită pe mărimea polipului și se introduce lateral pînă la pedicului său. Prin strîngerea lațului și fără a forța pedicului cedează, iar polipul se evacuează cu ușurință. Atunci cînd se simte o rezistență, este posibilă angajarea în laț a cozii ciocanului, fiind necesară lărgirea ansei și scoaterea ei imediată, după care se introduce din nou cu prudență, spre a prinde numai pedicului polipului. Deoarece pedicului polipului poate fi inserat în apropierea facialului dehiscent, putem provoca o paralizie facială prin tracțiune forțată, fapt ce impune efectuarea manevrelor cu multă finețe (Fig. 51).

C-da 149 coala 6

Fizioterapia auriculară este utilizată în afecțiunile inflamatorii acute nesupurate ale urechii externe și mijlocii. În acest scop se utilizează razele ultrascurte, diatermia, ultrasunete și aplicarea căldurii cu lampa Sollux.

Razele ultrascurte sînt cele mai des utilizate, fiind foarte penetrabile, datorită faptului că au o lungime de undă mai scurtă și o oscilație mai frecventă. Căldura emanată de electrozii aparatelor de

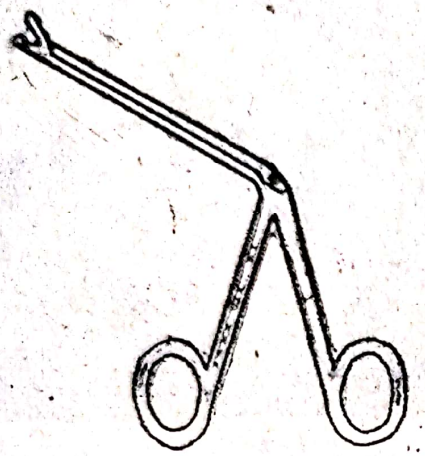


Fig. 49 Pensă mișcătoare pentru extragerea granulațiilor polipoide din nară

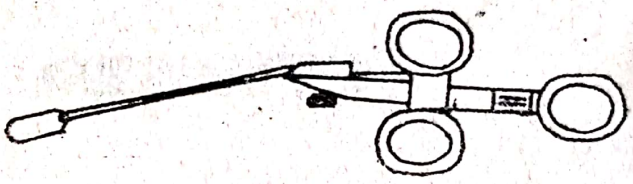


Fig. 50
Polipotom auricular

raze ultrascurte situați la o distanță între 4—30 cm, este în raport cu distanța acestora față de tegumente, în sensul că la o distanță mai mare senzația de căldură este mai slabă, iar razele sînt mai penetrante.

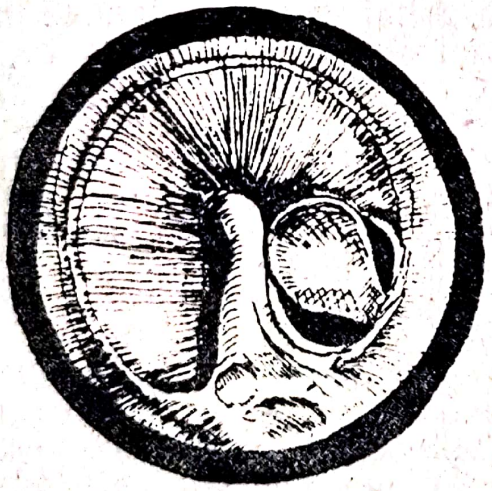


Fig. 51

Diatermia este utilizată fie la tratamentul tumorilor de volum mic situate în conduct, pavilion și împrejurimi, fie în tratamentul exemei uscate a urechii sub formă de scîntei și efluviații electrice.

Ultrasunetele au fost recomandate și utilizate de unii autori în afecțiunile urechii interne, însoțite de tulburări în circulația lichidelor endolimfatice (sindromul Ménière, sindromele menieriforme etc.), ținîndu-se seama de acțiunea lor asupra inervației vegetative din pereții vaselor.

Aplicarea căldurii cu lampa Sollux este din ce în ce mai puțin folosită astăzi.

Electroterapia sub forma curenților galvanici și faradici este utilizată atît în tratamentul paraliziilor faciale periferice, cît și în procesele fibrozante ale lanțului timpano-osicular. În ultimul caz, se introduc prin instilare 2 ml apă fiartă și răcită la temperatura corpului

Scanned with OKEN Scanner

în conductul auditiv extern, după care electrodul activ avînd forma adecvată conductului auditiv se introduce cu grijă, iar cel indiferent se aplică pe spatele bolnavului. Spre a evita reacțiile dezagreabile vestibulare, se crește în mod lent intensitatea curentului.

Ionizarea auriculară se practică cu diferite soluții (clorură de sodiu 1%, iodură de potasiu, 1%, iodură de calciu, 1%, nitrat de pilocarpină 1—2%), care înlocuiesc apa din conductul auditiv extern. În cazul nitratului de pilocarpină, electrodul auricular va fi legat de polul pozitiv avînd de a face cu un cation, pe cînd în celelalte cazuri va fi atașat polului negativ.

Radioterapia antiinflamatorie poate fi aplicată cu succes în supurațiile auriculare cronice rezistente la tratamentul medicamentos local și general. În acest scop, este necesară administrarea unor doze eficiente, cu o poartă de intrare avînd 2—3 cm mai mult în procesele bine delimitate, pe cînd în procesele difuze aceasta trebuie să fie cu 4—5 cm mai mare. Se recomandă evitarea cîmpurilor mai mari spre a nu produce reacții generale și locale nedorite ale organismului. Pe cînd într-un proces acut se administrează doze între 30—50 r pe ședință, care se repetă în fiecare zi sau cu o zi pauză, într-un proces cronic, dozele vor fi mai mari, ca și intervalul dintre ședințe, individualizîndu-le în funcție de cronicizarea procesului. Așa de exemplu, într-un proces inflamator cronic, se utilizează 50 r pe ședință în formele limitate, 75 r în cele difuze și chiar 100 r în formele trenante și rebele la tratament, cu un ritm de iradiere la 2—3 zile, efectuîndu-se la fiecare bolnav un număr de 5—6 ședințe, iar în unele cazuri de vindecare întîrziată se fac pînă la 10 ședințe. Rezistența parțială la tratament, în cazurile de secreții seromucoase restante prelungite, impune repetarea celei de a doua serii de radioterapie după 6 săptămîni. În pauza dintre serii, se asigură o bună toaletă auriculară prin aspirație la 2—5 zile sau mai rar a secrețiilor reziduale. De obicei se utilizează iradierea semiprofundă cu următoarele constante : 160 Kv; 0,5 mm Cu (eventual și 0,5 mm Cu + 3 mm Al); 10 m A; 40 cm f—p. Alteori se poate utiliza o iradiere mai penetrantă : 180 Kv; 1 mm Cu; 10 m A; 40 cm f—p. Cîmpurile utilizate trebuie să fie de 4/4 cm și 4/6 cm delimitate strict cu cauciuc, plumbat, cuprinzînd pavilionul urechii cu conductul auditiv extern, regiunea mastoidiană și aproximativ 1 cm preauricular.

Curiterapia (metoda Crowe) este utilizată mai ales la copii, cu rezultate mai bune decît radioterapia, în tratamentul hipoacuziilor de natură adenoidiană. În acest scop, tubul de radium protejat cu metal se introduce pe cale nazală pînă la orificiul faringian al trompei și se lasă pe loc un anumit timp spre a distruge foliculii limfatici sub influența razelor emanate, restabilind în acest fel funcționalitatea trompei.

Radioterapia antitumorală radiumterapia, cobaltoterapia, betatronoterapia, se utilizează în tratamentul tumorilor aparatului auditiv, fie în asociație cu terapia chirurgicală, fie ca atare.

Aerația urechii mijlocii în mod artificial este recomandată în hipoacuziile de transmisie prin catar cronic ototubar, caracterizat prin obstrucția tubară și înfundarea membranei timpanice. Metodele de aerisire a căsuței timpanice, fie prin proba presiunii aerului în trompa lui Eustache (Fig. 52) sau prin insuflarea aerului cu para Polizer pro-

Scanned with OKEN Scanner

nunțînd diferite cuvinte (jack, kuk), fie prin introducerea directă a aerului cu sonda Itard în pavilionul trompei Eustache, sînt deosebit de valoroase în tratamentul afecțiunilor acesteia.

Bujirajul trompei Eustache este utilizat în stenoza acesteia ca urmare a catarelor cronice. Instrumentarul utilizat este alcătuit din sondă Itard, pară Polizer, precum și unele bujii de celuloid netede, cilindrice și flexibile, cu o grosime de 1/—2 mm, gradate în centimetri, pe lungime. Aceste bujii au 2 puncte de reper, primul care reprezintă contactul bujiei cu orificiul faringian al trompei, iar al doilea situat la o distanță de 3 cm, marchează ajungerea bujiei la orificiul timpanic, cînd progresiunea ei trebuie oprită.

Fig. 52

După anestezia mucoasei nazo-faringiene cu cocaină andrenalinată 2—5% se introduce sonda Itard, controlîndu-se prezența ei în trompă printr-o insuflație de control cu para Polizer. În urma acestei verificări se fixează sonda Itard cu mîna stîngă, iar cu mîna dreaptă se introduce bujia vaselinată cu calibrul cel mai mic, pînă la primul reper. Împingerea mai departe a bujiei poate fi împiedecată fie de istmul trompei, fie de hipertrofia și sclerozarea mucoasei, fie de prezența unor bride cicatriciale. Introducerea în trompă a cîteva picături de cocaină adrenalinată, precum și imprimarea unor mișcări de rotație ale bujiei sau de introducere și scoatere, poate învinge piedicile ivite. Angajarea bujiei în trompă este confirmată de către stabilitatea sondei în timpul deglutiției.

În prima ședință bujia este menținută circa 2—4 minute și se crește progresiv în următoarele ședințe pînă la 10—12 minute. Ținînd seama de toleranța bolnavului, ședințele se pot repeta de 2—3 ori pe săptămînă, crescînd progresiv, calibrul bujiilor. Ținînd sonda cu mîna stîngă bine imobilizată, se scoate încet bujia cu mîna dreaptă.

Menționăm că în calea sa bujia poate ajunge pe o cale falsă spre faringe, provocînd bolnavului o senzație dezagreabilă de înțepătură în gît sau să lezeze mucoasa faringiană cu producere de hemoragie. În astfel de cazuri se evită insuflațiile de aer. Accidentele grave ca ruperea bujiei și emfizemul de vecinătate sînt excepționale.

Bujirajul trompei are pe de o parte o acțiune mecanică dilatînd calibrul său, iar pe de altă parte una reflexă ce contribuie la calmarea zgomotelor auriculare și a vertijelor.

Introducerea medicamentelor în trompa Eustache se realizează fie pe calea nazo-faringiană, injectînd medicamentele în sonda Itard care servește drept canulă, fie pe cale transtimpanică.

Substanțele introduse (hidrocortizon, alfachimiotripsină etc.), influențează exudatele endotubare și asigură eliminarea lor.

Intre mijloacele terapeutice speciale ale trompei amintim și electroterapia tubară practicată cu ajutorul unei sonde Itard de ebonit prin care trece un fir de argint gradat în centimetri în partea sa proximală și prevăzut cu o olivă la cea distală unde pătrunde în trompă. Acest electrod servește atît pentru diatermie, cît și pentru aplicarea de curenți galvanici.

Crenoterapia și climatoterapia în otologie pot fi utilizate uneori cu succes. Așa de exemplu, apele sulfuroase sînt utilizate sub formă de băi generale, gargară, inhalații și pulverizații prin sonda Itard în trompă și căsuța timpanică. Datorită acțiunii sale fibrolizante, sulful relaxează articulațiile, dizolvă concrețiunile exudative, restabilește permeabilitatea tubară. Totodată, el are și o acțiune tonifiantă asupra organismului. Intre stațiunile balneo-climatice cu instalații corespunzătoare amintim Slănicul Moldovei, Govora, Călimănești și Băile Herculane.

Referitor la climatoterapie, precizăm că lipsa curenților de aer, climatul de altitudine cu aer curat, plin de ozon și bogat în raze ultraviolete, influențează favorabil și în mod indirect afecțiunile cronice ale urechii mijlocii prin stimularea hematopoezei și a metabolismului în general.

Climatul de cîmpie este favorabil bolnavilor cu otoscleroză precum și a celor cu labirintite de origină alergică și vasomotorie, iar climatul marin contribuie la închiderea și cicatrizarea unor plăgi rebele consecutive evidărilor petromastoidiene.

*
* *

În consecință, Otologia cuprinde o serie de afecțiuni care nu necesită internare. Tratamentul ambulator efectuat cu competență în aceste afecțiuni poate aduce un ajutor substanțial în multe din bolile interne, reumatism, infecțioase, neurologice, neurochirurgicale, stomatologice etc.

Dacă ne referim numai la tratamentul ambulator și consecutiv al supurațiilor auriculare cronice, tratament ce previne apariția complicațiilor acestor supurații (labirintite acute și cronicei paraliziii de nerv facial, petrozitele, meningoencefalitele, abcesul cerebral și cerebelos), putem aprecia la justa lor valoare importanța metodelor terapeutice de ambulator în otologie.

Mai mult dacă ținem seama de exemplu, că numai la un sector din capitală (sectorul 2) există circa una mie două sute de cazuri cu supurații acute și cronice în tratament anual, se realizează o economie deosebită, prin tratamentul ambulator, fără internarea acestora. Prin urmare, prin asistența medicală la cazurile judicios eselecționate se aduc economii importante la bugetul statului.

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL IV

CHIRURGIA URECHII EXTERNE

Prof. dr. doc. ȘTEFAN GÂRBEA

PAVILIONUL

Anatomie chirurgicală, Pavilionul auricular poate fi divizat în trei mari porțiuni; 1/ concă, 2/ porțiunea scafoidă-scafa, formată din helix, foseta scafoidă și antehelix, și 3/ lobului (fig. 53 a). I se descriu o față externă (laterală), o față internă (medială), o circumferință și o zonă de aderație la craniu. Cu excepția lobulului, învelișul cutant

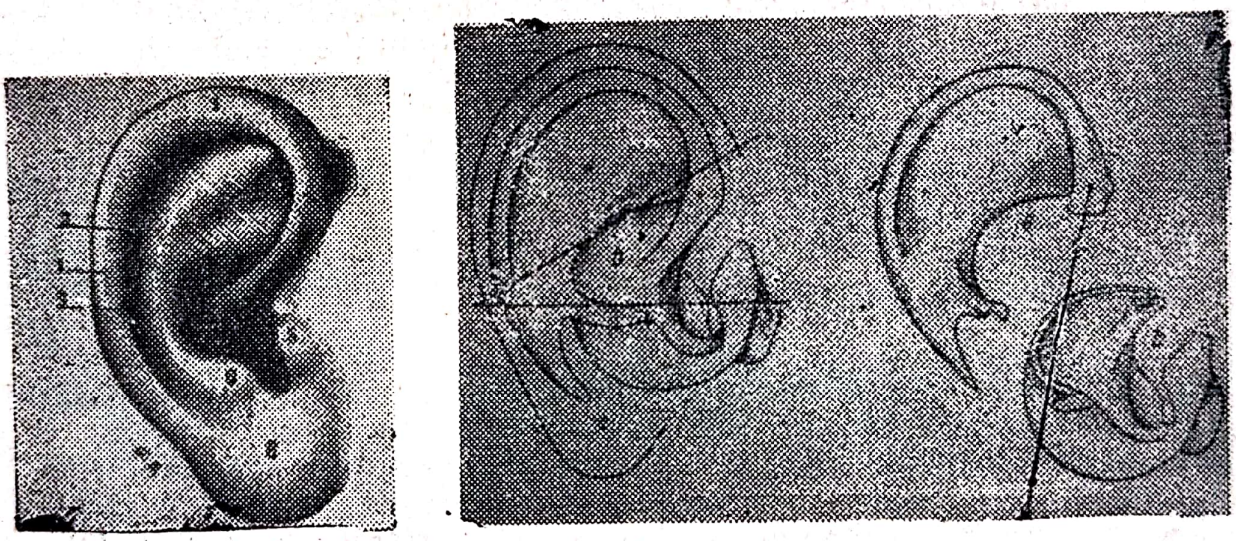


Fig. 53 Pavilionul urechii — fața externă — a) 1. helixul, 2. antehelix 3. șanțul helixului, — 4. foseta antehelixului, — 5. tragus, 6. antetragus — b) — scafa — conca — lobului

ascunde un schelet cartilaginos, ale cărui reliefuri condiționează aspectul pavilionului (helix, antehelix, conca, tragus, antetragus etc.). Aparatul ligamentomuscular, divizat în extrinsec și intrinsec, este destinat teoretic, orientării pavilionului în direcția sunetului.

Vascularizație și inervație. Atît sistemul arterial cît și cel venos cuprind două teritorii : anterior și posterior. Arterele auriculare anterioare în număr de trei, provenite din artera temporală superficială, irigă teritoriul anterior. Cel posterior este hrănit de artera auriculară posterioară. Limfaticele sînt tributare ganglionilor parotidieni, preauriculari

și subauriculari, ganglionilor mastoidieni și ganglionilor cervicali profunzi (Fig. 54).

Inervația motrice, este asigurată de nervul facial, iar cea sensitivă de nervii trigemeni, facial, vag, precum și de către plexul cervical superficial.

Se cunoaște foarte bine locul pavilionului auricular în estetica

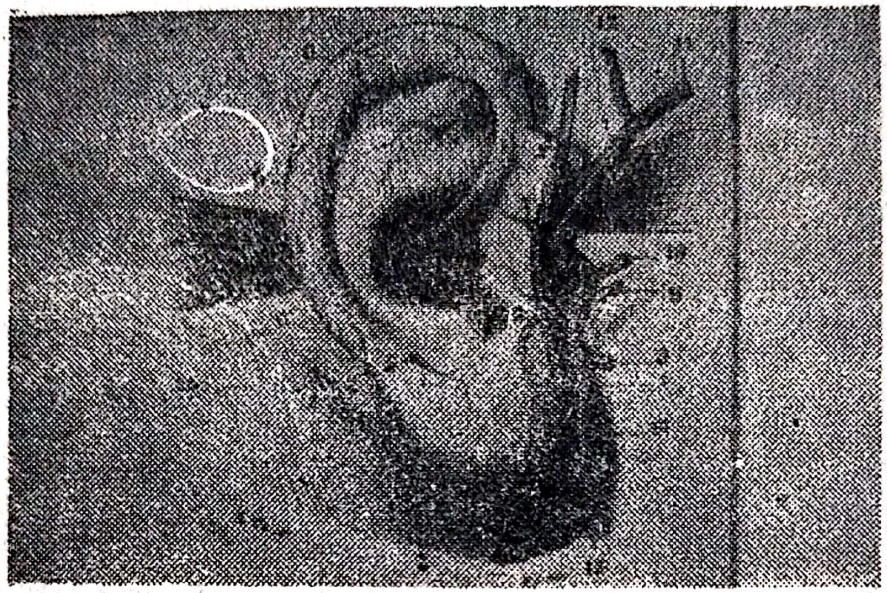


Fig. 54 Vascularizația pavilionului — Arterele pavilionului văzute pe fața externă. — 1. artera temporală superficială — 2. 2(1), 2(2) 2(3) arterele auriculare superioare. 3. artera auriculară posterioară, — 4. ramurile perforante. — 5. ram perforant, 6. ramuri înconjurătoare, — 7. ramură pentru mastoidă, — 8. artera transversală a feții, — 9. temporala profundă mijlocie, — 10. ramura orbitară — 11. artera frontală, — 12, artera parietală, — 13. mușchiul auricular posterior, — 14. apofiza mastoidă — 5. carotida externă, — 16. maxilara internă.

feții. Diversele alterări morfologice ale acestuia pot antrena tulburări psihice de importanță variabilă. Astfel numeroși autori au arătat că deformările pavilionului pot fi compatibile cu dezvoltarea psihică armonioasă, dar nu rareori pot provoca complexe de inferioritate, sentimente de frustrare, tendințe sociale și chiar antisociale. Aceste fapte justifică chirurgia plastică a pavilionului urechii.

Traumatismele pavilionului.

Plăgi — liniare — se suturează tegumentul fără a se atinge cartilagiul; — mușcate — se vor regulariza printr-o excizie economicoasă în unghi cu vîrful spre concă și apoi se vor sutura (fig. 55). Sutura cartilajului nu este obligatorie. Contuze-fragmente de cartilaj vor fi suturate cu catgut cromat, iar în tegument se vor pune puncte de sutură fine, în număr suficient pentru a menține forma pavilionului. (Fig. 56).

Toate plăgile necesită dezinfecție, extirparea corpilor străini, curățenie meticuloasă, antibioterapie, seroterapie antitetanică și cînd este cazul antirabică.

Scanned with OKEN Scanner

Pierderile de substanță cutanată ce denudează cartilajul, vor fi acoperite, în funcție de întindere prin sutură simplă lambou sau grefă liberă.

În pierderile parțiale de substanță cutaneo-cartilaginoasă, se vor folosi lambourile pediculate retro și subauriculare și eventual fragmentul pavilionar detașat, sub formă de grefă compusă. În cazul în care se are în vedere o reconstrucție ulterioară, pentru a se evita tendința de retracție, marginile lipsei de substanță pavilionară, vor fi suturate la marginile respective ale unei incizii paralele retro sau subauriculare.

Includerea piesei cartilaginoase detașate sub tegumentul mastoidian, toracal sau abdominal nu mărește procentul de reușite

Fig. 55 Traumatismele pavilionului a rezecția cuneiformă b rezecția în „V" (G. Senechal)

În amputațiile subtotale, șansele sînt în funcție de mărimea și localizarea pedicului pavilionar, în raport cu trunchiurile vasculare. Suturile se vor face cu grijă, mai ales la nivelul CAE, pentru a evita stenozele ulterioare. Administrarea de anticoagulante, antibiotice și refrigerarea locală (10—15°C, timp de 8—10 zile) ajută procesul de vindecare.

În amputațiile totale, șansele de recuperare sînt minime și reușitele rare.

Arsurile, beneficiază de tratament medical. În cazul în care sînt necesare grefele acestea se vor face pînă în ziua a cincea, evitîndu-se pansamentul pentru a se putea supraveghea plaga.

Othematomul, este o leziune datorită unui traumatism direct sau unei tracțiuni brutale a pavilionului, concretizată printr-o colecție hematică sau serohematică situată clasic între pericondru și cartilaj.

Tratament — precoce se poate aplica gheață timp de 24—48 ore; tardiv — puncția simplă este desecri insuficientă neputînd evacua cheagurile (fig. 57). Incizia largă ascunsă în concavitatea helixului permite evacuarea completă a conținutului și spălarea cu o soluție de alfachimotripsină, asociată unui antibiotic activ, asupra germenilor gramnegativi. Cu tot pansamentul compresiv minuțios, recidivele nu sînt rare. Pentru a le preveni se pot folosi fire transfixiante, în U, înodate pe tifon rulat, cu ajutorul cărora lamboul cutanat este aplicat strîns pe cartilaj; hematoamele organizate necesită rezecția și chiuretarea cartilajului patologic. Refacerea reliefului pavilionar în aceste cazuri este dificilă.

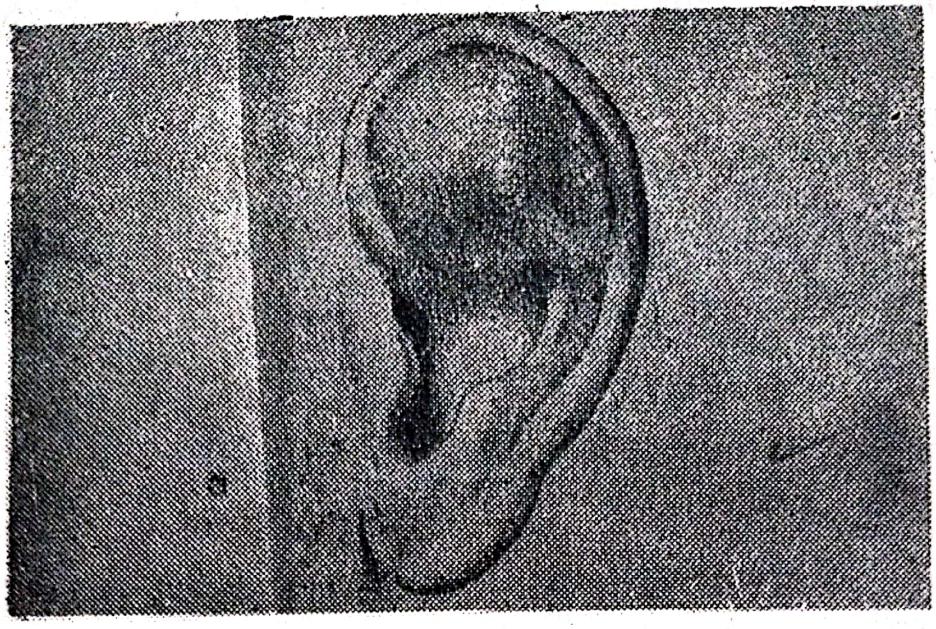


Fig. 57 Incizia othematomului

Pericondrite și condrite : Tratamentul chirurgical este necesar în toate cazurile în care există o colecție. Incizia simplă cu drenaj este deseori insuficientă, fiind necesare rezecțiile de piele și cartilaj care elimină focarul infecțios. Un procedeu eficace este acela care, plecînd de la o incizie pe fața posterioară, în apropierea helixului, decolează cartilajul pe ambele părți, creînd astfel o cale de acces largă pentru eliminarea țesutului bolnav pînă în zona sănătoasă. Sechelele estetice vor fi însă importante și vor obliga la una dintre tehnicile de reconstrucție.

Prelevări la nivelul pavilionului; a) grefa cutanată — de pe fața internă sub formă de grefă liberă (totală sau parțială) sau pediculată. Finețea și coloratia acestui tegument îl fac de neînlocuit în obținerea unei armonizări satisfăcătoare la nivelul feței. Se folosește și în cazul evidărilor și al timpanoplastiilor.

b) grefa cutaneogrăsoasă, se folosește în special pentru refacerea vîrfului, columelei și aripilor nasului. Se recoltează de la nivelul lobului și are avantajul de a oblitera, prin grăsime, micile pierderi de substanță.

c) grefa de pericondru la nivelul tragusului este folosită pentru acoperirea ferestrei ovale sau în miringoplastii.

d) grefa de cartilaj se prelevează pe cale posterioară și dacă această cale nu este practicabilă, atunci se face de-a lungul unui relief al feței externe.

e) grefa cuatenocartilaginoasă — are avantajul de a procura în același timp și scheletul cartilaginos și învelișul cutanat. Grefonul poate avea două straturi (piele-cartilaj) sau trei (piele cartilaj piele). Preconizat pentru refacerea pleoapelor, grefonul poate fi utilizat și la nivelul vîrfului nasului, pentru a înlocui pierderile de substanță columelară și alare, curbura helixului armonizîndu-se perfect cu cea a orificiilor narinare. Marginile grefonului trebuie să depășească suprafața de grefat, iar lățimea lui să fie de 1 cm. (R u c h), maximum 1,5 cm (Brown,

Cannon, Pelliciani), deoarece se hrănește de la periferie. În ceea ce privește lungimea ea pare a fi limitată la 8 cm. (Robinson). Unii autori caută să mărească suprafața de contact prin prelevare în coadă de rîndunică. Se pare că imersiunea timp de 15 minute în lichidul amniotic (Balșantyne și Converse, Dupuis) sau răcirea precoce și prelungită (Conley și von Fraenchel) ar mări șansele de prindere. Un efect favorabil îl au evitarea decolării subpericondrale, asepsia perfectă, evitarea penselor cu dinți, hemostaza prin compresiune, suturile fine și superficiale, precum și anestezia generală.

Închiderea zonei de recoltare necesită diferite metode; sutură directă, lambou prin alunecare sau lambou retroauricular, grefă liberă etc. Firele se vor scoate după cinci-șapte zile.

Malformații.

Urechea în ansă. Cauza acestei malformații poate fi constituită de un unghi temporoconcal tinzînd spre 90°, (decolare veritabilă), o concă de dimensiuni mărite, dar cu un unghi temporoconcal normal, (decolare aparentă), o lipsă de plicaturare a antehelixului și rareori o împingere înainte a urechii, realizată de către o mastoidă hiperpneumatizată. Asocierea primilor trei factori, este frecventă și deseori plicaturarea antehelixului rămîne problema majoră.

Data intervenției. Vîrsta optimă pentru intervenție este de 8 ani. Majoritatea autorilor sînt de acord că vîrsta de 7 ani constituie limita minimă.

Bilanțul preoperator. În afara cauzelor care produc deformarea pavilionului, operatorul trebuie să aprecieze și frecvența asimetriei, a deformărilor, ținînd seama de faptul că intervenția este bilaterală.

Anestezia, locală potențială, oferă avantajul unei sîngerări minime și un timp de spitalizare mai scurt. La vîrstele mici anestezia generală fiind necesară, hemoragia poate fi combătută prin injectarea unei soluții antihemoragice. Otoplastia corectoare se practică în trei timpi : calea de acces, timpul cartilaginos, sutura și contenția.

Calea de acces. Se prepară o cale de acces posterioară, deoarece creează posibilitatea disimulării inciziilor. În funcție de experiența otologului, exereza cutanată se poate face o dată cu incizia, deci în primul timp al intervenției sau la sfîrșitul timpului cartilaginos. Excizia cutanată nu trebuie considerată ca un mijloc de corectare a deformării pavilionului, ci doar ca un procedeu de fixare a corectării obținute prin modelarea cartilajului (fig. 58).

Timpul cartilaginos. Unghi temporoconcal mare ; mărimea acestui unghi depinde de două elemente : — prezența unui așa-zis resort cartilaginos la nivelul implantăriii anterioare a cartilajului auricular ; — prezența țesutului subcutanat premastoidian, ce umple spațiul retroauricular.

În consecință pentru micșorarea acestui unghi chirurgul trebuie să acționeze asupra celor trei factori amintiți mai sus.

Resortul cartilaginos. După Sercer conca poate fi asemănată cu o jumătate de sferă inserată anterior la nivelul conductului auditiv extern. Dacă conca este eliberată din această conexiune, ea poate fi bas-

Scanned with OKEN Scanner

culată spre înainte, realizîndu-se astfel apropierea marginii sale periferice de craniu, cu micșorarea unghiului temporoconcal. Pentru a nu se obtura meatul auditiv extern se poate rezeca un fragment semilunar de cartilaj de la nivelul marginii meatale a concăi.

Pentru o corectă repoziționare a urechii, în afara inciziei la nivelul joncțiunii concă — CAE, mai este necesară o a doua incizie car-

Fig. 58 Urechea în ansă a. înainte de intervenție b. după intervenție

tilaginoasă în zona spinei helixului și a ligamentului anterior. Scopul acestei manevre este de a anihila rolul de resort, de nervură transversală a ramurii antehelixului. Se știe că această ramură solidarizează conca cu scafa și rădăcina helixului împiedicînd o basculare optimă a cartilajului auricular.

Tehnica Sercer, rezecă pe cale posterioară spina helixului și secționează ligamentul anterior. Robin, printr-o incizie cutanată posterioară cu decolare subperiostală, degajează unghiul concă—CAE, practicînd o rezecție cartilaginoasă la acest punct. Pollet acționează asupra ambelor puncte amintite : atinge joncțiunea CAE—concă prin disecție extraperiostală și efectuează și o incizie arciformă verticală, disociind rădăcina helixului de antehelix.

Greiner et. al. aduc îmbunătățiri acestor tehnici care nu au sens decît în asociere cu exereza țesuturilor moi premastoidiene.

Patul concal. Robin amenajează locul pentru concă care a basculat în detrimentul mastoidei; este mai logică rezecția țesuturilor ce ocupă spațiul interauriculomastoidian, rezecție preconizată de către Pollet. Se realizează prin înlăturarea mușchiului auricular posterior și a țesuturilor moi din unghiul concă mastoidă.

În rezumat în primul timp al intervenției după incizie se elimină țesuturile moi premastoidiene degajînd în întregime conca. Se basculează apoi conca spre craniu apăsînd pe marginea ei periferică. Conca avansează spre CAE, iar spina helixului proemină. Se practică o condrotomie la limita externă a conductului auditiv și se rezecă o bandă de cartilaj semilunară (în funcție de surplus), în detrimentul concăi.

Scanned with OKEN Scanner

Se repereză apoi vîrful ramurei inferioare a antehelixului efectuîndu-se la acest nivel o condrotomie arciformă verticală, ascunsă, sub rădăcina helixului. Contenția modificărilor cartilaginoase se face cu ajutorul suturii regulamentare posterioare, pansament. **(Concă mare hipertrofică).** Mult timp rezecția cartilaginoasă concală a constituit elementul esențial al repoziției auriculare. Ea se practică după tehnica inițiată de Morestin. Excizia cutanată călărea șanțul retroauricular iar cea cartilaginoasă se făcea în detrimentul porțiunii anterioare a concăi. Actualmente în caz de hipertrofie concală, se practică rezecții limitate la partea periferică sau posterioară a concăi.

În cazul unor hipertrofii mari, o rezecție cartilaginoasă pe măsură ar avea inconvenientele tehnicii Morestin (aplatisarea urechii, dispariția profunzimii concale normale, pliuri tegumentale anterioare inestetice etc.) În asemenea cazuri sînt necesare anihilarea resortului cartilaginos, bascularea concăi sub scafă, condrotomie de modelare etc.

Tehnică. Se practică o condrotomie imediat în fața antehelixului și a ramurei sale inferioare evidențiindu-se astfel marginea concală periferică la nivelul căreia se rezecă lame subțiri cartilaginoase (2—3 mm, pentru a evita riscul aplatisării concăi.

Sutura și contenția. Suturile cartilaginoase sînt de două tipuri: unele au ca scop repoziționarea pavilionului, și altele fixează cartilajul repoziționat la craniu. Se pot fixa helixul, scafa și chiar antetragusul, dar procedeul cel mai util rămîne fixarea concăi în spațiul creat prin exereza țesuturilor moi premastoidiene.

Pentru menținerea plicaturii se pot folosi uneori și puncte transfixiante în „U", strînse pe tifon rulat de o parte și de alta a antehelixului. Sutura cutanată poate fi făcută cu puncte separate sau cu surjet. În ambele cazuri afrontarea trebuie să fie minuțioasă ținîndu-se cont de faptul că marginea internă a inciziei este mai curbă și mai groasă. Avînd în vedere tensiunea existentă datorită rezecției cutanate firele trebuie să fie solide iar scoaterea lor se va face tardiv după 12—14 zile.

Pansamentul are două straturi, primul strat bule de vată îmbibate în alcool sau se preferă masă îmbibată în ulei steril). Va mula relieful pavilionului iar al doilea strat ermetic și moderat compresiv va fi ridicat după 24 ore, pentru a controla eventualitatea prezenței unui hematom. Apoi va fi refăcut și lăsat pe loc 7—8 zile. După această perioadă bolnavul va purta un bandaj elastic, moderat compresiv în special în cursul nopții.

Macrotia

În general fiind bilaterală poate interesa numai pavilionul sau și lobulul.

Pavilionul. Micșorarea pavilionului se poate realiza prin rezecții de tip cuneiform sau semilunar. Rezecția cuneiformă prezintă inconvenientul unor cicatrici anterioare vizibile și riscul unei ulterioare deformări în cornet a pavilionului.

Procedeul rezecției semilunare se execută în trei timpi : în primul timp se face la nivelul șanțului helixului o excizie semilunară a cartila-

julul și tegumentului de pe fața anterioară, în al doilea timp se rezecă un fragment de helix micșorîndu-se astfel circumferința acestuia. În ultimul timp al intervenției se înlătură excesul tegumentar posterior sub forma unui triunghi cu baza în sus. Suturile cartilajului și tegumentului trebuie făcute separat și decalat pentru a evita posibilele deformări ale marginii helixului.

Lobulul. Micșorarea lobulului se poate face printr-o simplă rezecție cuneiformă, încă sînt de preferat procedeele care utilizează sutura decalată (Fig. 59). deoarece evită retracția inestetică a liniei de sutură. Se desenează pe fața anterioară a lobului cele două linii de incizie ca pentru rezecția cuneiformă (în „V" răsturnat), delimitîndu-se

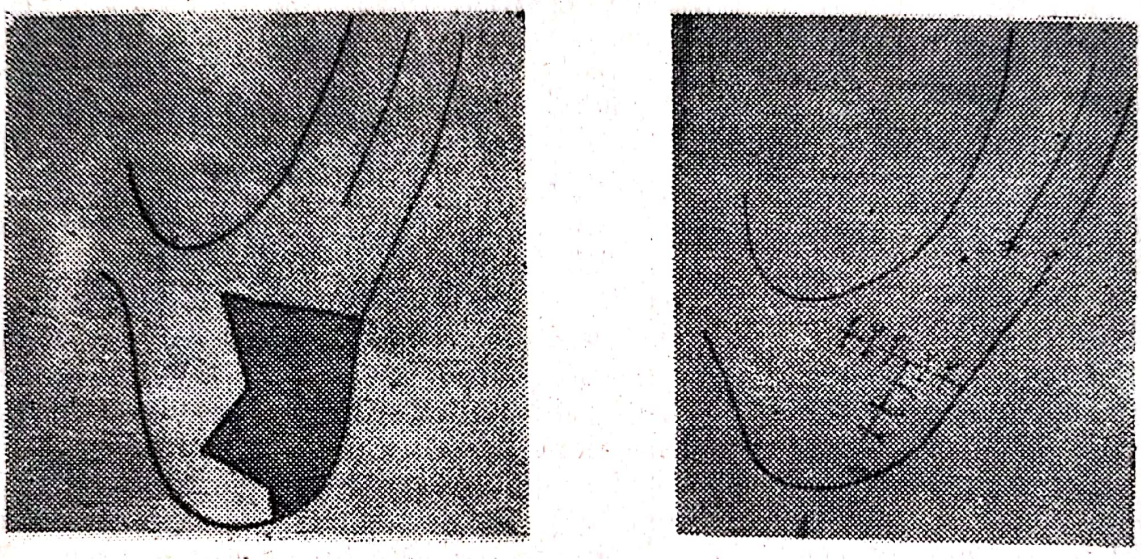


Fig. 59 a. micșorarea lobului b. suturile după intervenție

astfel mărimea zonei de excizie. Pornind din vîrful V-ului se vor redesena cele două brațe ale sale în „treaptă de scară". Dacă se păstrează simetria, (Fig. 59, a, b), mărimea zonei de excizie rămîne cea inițială. După rezecție sutura va avea o porțiune orizontală care echilibrează tensiunea la nivelul cicatricei.

Lobulul aderent. Cel mai simplu procedeu constă în practicarea unei excizii triunghiulare ce cuprinde toată grosimea țesutului la nivelul joncțiunii lobul obraz. Rezultă două plăgi ale căror margini vor fi suturate.

Fistule preauriculare. Injectarea unor lichide caustice, cauterizările, radioterapia, chiuretajul fistulei sau incizia simplă a unui chist supurat, nu au alt rezultat decît retrocedarea pasageră a simptomatologiei. Singurul procedeu capabil de a genera vindecarea este cura chirurgicală ce urmărește excizia completă a orificiului și a traectului fistulos.

Chirurgia reconstructivă. Problema reconstrucției pavilionului auricular este pusă de toate pierderile de substanță, indiferent de originea sau importanța lor. Aceste pierderi pot apărea ca sechele ale unor traumatisme accidentale sau chirurgicale sau pot exista de la naștere sub forma aplaziilor congenitale. În legătură cu aplaziile trebuie amintită problema auditivă. Dacă în cazul aplaziilor congenitale bilaterale

Scanned with OKEN Scanner

majoritatea autorilor sînt de acord asupra necesității reabilitării auditive, în aplaziile unilaterale părerile înclină spre poziția opusă.

Reconstrucția parțială a pavilionului. Pierderi de substanță ale helixului se pot limita la tegument sau interesa și cartilajul pînă la șanțul helixului. Procedeele de reparație folosesc lambouri de alunecare sau lambouri cilindrice.

Procedeul Kazamjian, este folosit pentru pierderi tegumentare prin arsură. Pe planul mastoidian paralel și înapoia șanțului retroauricular, se practică o incizie arciformă. Se decolează tegumentul feței posterioare a pavilionului în întregime și se trece cu decolarea peste marginea helixului pe fața anterioară. Se alunecă lamboul creat spre înainte pînă se formează un pliu cutanat, care este noul helix. Acesta va fi fixat prin suturi transfixiante, pe tifon rulat așezat în șanțul helixului. Pierderea de substanță mastoidiană se acoperă cu grefă liberă

Pierderile de substanță la nivelul porțiunii scafoide.

În cazul în care sînt reduse și nu depășesc doi centimetri la nivelul helixului se folosește grefa liberă compusă auriculară (Day) sau diminuarea pavilionului.

Grefa compusă se recoltează de la nivelul urechii opuse un fragment cuneiform a cărui bază este jumătate din lărgimea pierderii de substanță. Fragmentul este suturat minuțios numai în planurile cutanate anterior și posterior. În urma acestui procedeu pavilioanele auriculare sînt reduse la o suprafață echivalentă, simetria fiind păstrată.

Reducerea taliei pavilionului se face prin transformarea zonei de amputație într-o zonă de exereză geometrică care să permită sutura directă. Această metodă se inspiră din tehnicile de reducere ale macrotiei.

Pierdere de substanță în 1/3 superioară a pavilionului.

Procedeul Crikelair, folosește cartilaj recoltat din plastronul costal sau după caz din conca omoloagă sau opusă, pe care îl acoperă cu un lambou retroarticular cu pedicul superior centrat pe șanțul retroauricular Zona din care s-a prelevat lamboul este acoperită cu grefă liberă.

Pierderile de substanță în treimea medie a pavilionului: Procedeul Navabi, la 1,5 cm de șanțul retroauricular se practică o incizie mastoidiană a cărei lungime corespunde pierderii de substanță pavilionară. Alte două incizii unesc capetele inciziei mastoidiene cu marginile superioară și inferioară ale amputației. Se decolează acest lambou rectangular și se introduce sub el grefa de cartilaj pe care lamboul o va acoperi pe ambele fețe. Zona de prelevare mastoidiană este acoperită cu grefă liberă.

Procedeul Convers, este folosit în cazul amputațiilor mai întinse. În primul timp se trasează pe tegumentul mastoidian două incizii oblice, paralele cu marginile pierderii de substanță. Se formează astfel un lambou în punte între mastoidă și pavilion. Marginile posterioare ale amputației se situează la marginile zonei de prelevare a lamboului. O grefă de cartilaj modelată pe măsură, este așezată sub lamboul ale cărui margini vor fi suturate la marginile anterioare ale pierderii de substanță. Într-un al doilea timp, se decolează noul pavilion iar suprafețele reziduale sîngerînde ale diedrului auriculo-mastoidian vor fi acoperite cu grefă liberă.

Scanned with OKEN Scanner

Pierderi de substanță la nivelul concăi. Pierderi la acest nivel sînt frecvent provocate de exereza chirurgicală a unor leziuni tumorale și excepțional de o leziune ulcerativă sau traumatică.

Pierderi de substanță incompletă, la o leziune mică anterioară, poate fi acoperită după îndepărtarea cartilajului de la acest nivel cu o grefă subțire susținută în poziție de un mulaj concal (stents sau tifon vaselinat cu fire în U.) O leziune mai întinsă necesită folosirea unui lambou retroauricular, deoarece grefa liberă se retractă.

Pierderi de substanță la nivelul lobulului.

În cazul pierderilor de substanțe minime se poate folosi simpla sutură în trei planuri, cel mijlociu cu catgut. Pentru a evita însă inconvenientele retracției țesuturilor se poate folosi procedeul în „treaptă de scară" sau metoda Farina. În cazul pierderilor de substanță importantă sau totală la nivelul lobulului este necesar un aport cutanat de la distanță sau mai frecvent din apropierea urechii.

Lamboul cilindric, se întrebuințează cînd tegumentul juxtaauricular este de proastă calitate. Se prelevează lamboul în regiunea cervicală, după trei săptămîni se sutureză extremitatea lui inferioară la pierderea de substanță, iar într-un al treilea timp se modelează lobulul, porțiunea de lambou neutilizată fiind repusă la loc. Lobulul necesită retușări ulterioare. O variantă a acestui procedeu, se modelează un lambou cilindric cervical subțire, ale cărui capete se sutureză în doi timpi, la partea inferioară a tragusului și la partea inferioară a helixului. Ulterior acest lambou cu aspect de U, este incizat pe circumferința internă, modelîndu-se lobulul.

Reconstrucția totală a pavilionului.

Cu toate progresele înregistrate în ultimii ani, reconstrucția totală nu este încă o problemă rezolvată satisfăcător. Limitele metodei sînt impuse de dificultățile de ordin estetic anatomic și social întîmpinate de operator. Este aproape imposibil de realizat un relief pavilionar simetric celui din partea opusă. Este tot atît de dificil de obținut o elasticitate și o rigiditate, o finețe și o coloratie similare pavilionului normal. Al treilea inconvenient al acestei chirurgii constă în multitudinea timpilor operatori necesari obținerii unui rezultat puțin satisfăcător, ceea ce ridică o serie de probleme financiare și respectiv școlare în cazul copiilor.

Protezarea pavilionului.

Rezultatele estetice, precum și rapiditatea acestei metode, care nu imobilizează bolnavul sînt de necontestat. Problema contenției însă este incomplet rezolvată.

Procedeele contemporane folosesc diferitele materiale pentru confecționarea pavilionului (clorură de polivinil, acrilatul, latex, elastomeri derivați din siliconi, Revultex, Silastic etc.), și implicit diferite tehnici de contenție. Majoritatea autorilor înclină spre contenția prin ochelari sau prin lipire care nu necesită un act operator. Contenția chirurgicală poate fi osoasă sau cutanată (tuneluri cutanate, pungi cutanate, inele metalice, mici magneți subcutanați). Se mai utilizează benzi elastice,

peruca, precum și combinația între reconstrucția auriculară și protezare.

Proteza pavilionară necesită o anumită întreținere (contenția prin lipire trebuie înnoită la fiecare 1—3 săptămîni, recolorarea este absolut necesară după o anumită perioadă variabilă de timp), fapt ce constituie un inconvenient pentru care nu este calificată ca metodă de electie.

Soluția de viitor va fi poate aceea a transplantării, în momentul în care se vor putea stăpîni mecanismele antigen-anticorp și se vor putea rezolva dificilele probleme ale chirurgiei vasculare.

Chirurgia conductului auditiv extern.

Malformații congenitale, ale conductului sînt asociate frecvent cu malformații ale pavilionului și ale urechii mijlocii. În cazul în care urechea internă este normală, în afara rezultatului estetic trebuia obținut și un rezultat funcțional bun prin normalizarea căi de transmisie a sunetului.

Imperforația și absența conductului. Se practică o incizie retroauriculară, se decolează pavilionul și se reperează marginea anterioară a mastoidei. Cu ajutorul frezei sau al chiuretei se deschide și se golește conductul în caz de imperforație sau se creează un nou conduct osos în caz de absență a acestuia. Lumenul conductului trebuie urmărit pînă la evidențierea peretelui intern al casei. Punctele de reper obișnuite fiind absente, riscul de a leza nervul facial sau dura-mater este evident. În caz de necesitate, tapisarea conductului cu tegument se va face conform tehnicii descris la stenoza cîștigată a conductului.

Stenoza conductului. În cazul în care conductul este totuși permeabil nu se intervine. Dacă se supraadaugă o otomastoidită se va practica o evidare petromastoidiană cu rezecția totală a conductului auditiv și plastia concăi.

Afecțiuni traumatice.

Plăgile conductului. Principala indicație o constituie conservarea permeabilității conductului. În acest sens actul operator trebuie secundat de un tratament postoperator local minuțios. Plăgile liniare la nivelul meatului și pe pereții conductului vor fi suturate. În cazul plăgilor contuze se vor extrage corpii străini, lambourile sfacelate și se va face un tamponament îngrijit antiseptic. După un interval în caz de necesitate, se practică plastia cu grefă liberă sau pediculată.

Fractura conductului. În fracturile necomplicate sînt suficiente dezinfecția locală și menținerea calibrului conductului cu ajutorul tamponamentelor. Dacă este o paralizie facială sau o complicație meningeală, se intervine pe cale retroauriculară.

După incizia în șanțul retroauricular și decolarea conductului membranos se vor ridica eschilele osoase care comprimă facialul. Dacă traiectul de fractură se prelungește în urechea medie, este necesară o evidare petro-mastoidiană pentru a preveni o eventuală complicație meningeală.

Stenoza cîștigată a conductului. Poate fi cauzată de un traumatism accidental sau chirurgical. După incizia practicată în șantul retroauricular se decolează și se explorează conductul. Dacă stenoza este de tip inelar se rezecă porțiunea respectivă, se sutureză și se meșează conductul. Dacă steanoza este totală, întregul conduct membranos va fi rezecat. În caz de necesitate se va recalibra și conductul osos cu freza sau chiureta în dauna peretelui posterior, avînd grijă să nu lezăm facialul.

Pentru refacerea conductului poate fi folosită grefa de piele liberă sau cea pediculată. Grefa liberă dermo-epidermică va fi menținută prin meșare sau mai bine cu ajutorul unui mulaj al conductului care să nu o comprime. O s e n a t propune prelevarea unui lambou pediculat mastoidian, cu ajutorul căruia se poate reface învelișul tegumentar al conductului. Lamboul este menținut pe loc cu ajutorul unui tamponament necompresiv. După trei săptămîni se va secționa pedicului.

Chirurgia tumorilor urechii externe

Chirurgia tumorilor pavilionului auricular. La o tumoră mai mică de 1 cm. malignă se execută exereza în țesut sănătos și o evidare gală ganglionară de principiu dacă este un epiteliom activ.

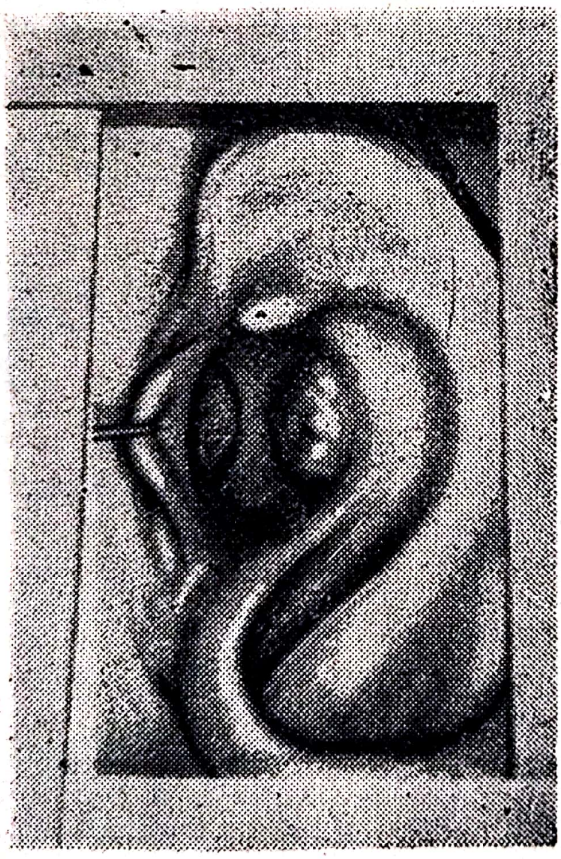


Fig. 60 Incizie și excizie pentru sutura helixului. Incizie la rădăcina helixului, în cancerul conductului.

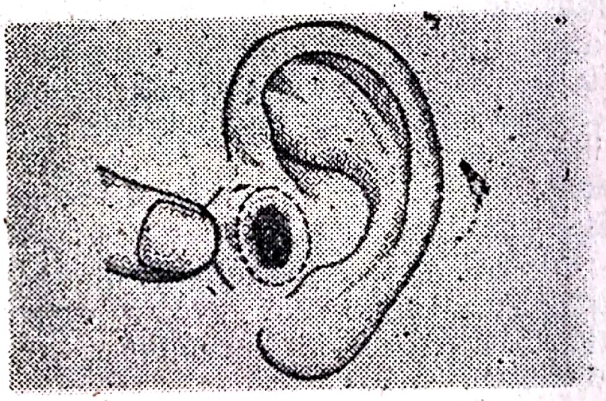


Fig. 61 Incizia anterioară helixului, incizia mascată

Chirurgia tumorilor maligne cu un punct de plecare din CAE. Diagnosticul tumorii maligne din CAE, trebuie pus cît mai repede posibil pentru a evita extinderea lui. Aceste tumori sînt foarte rare și sînt în general grave ca tumori epidermoide nediferențiale sau glandulare. Pot fi și tumori mixte. Diagnosticul este ușor fiind văzută leziunea direct în conduct. Dacă este suprainfectată și infiltrată, tumora se poate confunda cu o otită cronică externă timp de mai multe luni. Astfel că ea riscă să se întindă în profunzime. În stadiul strict canalicular se poate utiliza o rezecție a conductului auditiv extern.

Scanned with OKEN Scanner

Această rezecție a planurilor moi se adresează tumorilor maligne foarte mici cu totul la început și localizate în partea externă a conductului.

Rezecția parțială a conductului osos corespunde la tumori de dimesiuni mai aproape de planul osos (fig. 61).

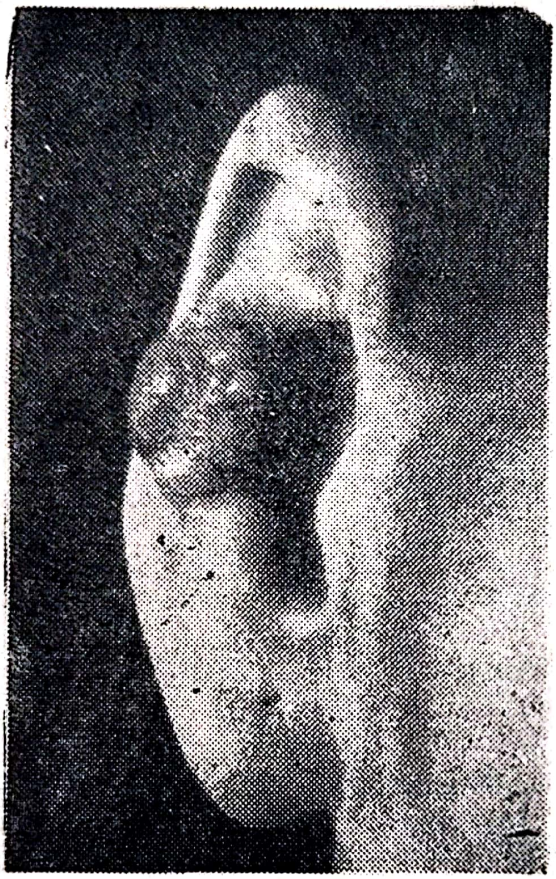


Fig. 62 Cancer al pavilionului

Tehnica rezecției planurilor moi constă în incizia circulară cu bisturiu electric în jurul intrării în conduct. Secțiunea planurilor moi pînă la os. Decolarea planurilor moi ale conductului pînă la apropierea timpanului, tumora externă fiind în totalitate înglobată în zona care necesită rezecția, se aplică apoi o grefă de piele totală prelevată dinapoia pavilionului și se plasează în formă de cilindru pe pereții conductului. Pansament compresiv intern care se îndepărtează a 10-a zi după operație.

Rezecția parțială a conductului osos (fig. 62). Incizie retroauriculară, secțiunea planurilor moi deasupra sau în afare tumorii, decolarea zonei de atac a osului. Frezarea osului de sub tumoră. Secțiunea în profunzime a conductului osos și a pielii.

Reconstrucție și pansament ca și la chirurgia părților moi.

Scanned with OKEN Scanner

TRATAMENTUL CHIRURGICAL AL COMPLICAȚIILOR OTITELOR ȘI OTOMASTOIDITELOR

CHIRURGIA LABIRINTITELOR. Se practică la cazurile în care osteita apare mai des sub forma unei fistule a canalului semicircular orizontal, cel mai apropiat de focarul otic. Fistula labirintică este un prim stadiu al labirintitei și apare ca un punct negru, la nivelul canalului orizontal (o paralabirintită), ce se poate menține timp îndelungat, datorită tractusurilor conjunctive normale, care separă spațiul perilimfatic în diferite compartimente și opresc propagarea infecției.

O simplă evidare petromastoidiană, cu evitarea chiuretării fistulei, se vindecă prin cicatrizarea ei și dispariția semnului fistulei descris de Lucae. Fistula aceasta labirintică (osteitică) circumscrisă, la o reîncălzire a otitei, poate duce la o labirintită difuză, ce poate da naștere la complicații endocraniene.

Trepanarea labirintului se pune în prezența vertijelor violente cu vărsături, febră, nistagmus accentuat și surditate totală, simptome ce indică o supurare vestibulo-cohleară, apărută mai des în cursul otitelor colesteatomatoase.

Timpii chirurgicali sînt :

1. Evidarea petromastoidiană, executată mai des pe cale endaurală (promotor la noi, Șt. Gârbea).

2. Trepanația labirintului înaintea facialului (trepanația anterioară) între cele două ferestre. După executarea inciziei Shambaugh, sub anestezie generală sau locală. Aceasta constă dintr-o primă incizie a tegumentului conductului auditiv extern la 10 mm în afara timpanului, de la orele 12 la orele 6, pînă la os cu un bisturiu fin ; de la orele 12 se face a doua incizie în sus și în afară, traversînd exact tegumentul dintre tragus și rădăcina helixului, fără să atingă aceste două cartilaje ; incizia se mai poate continua în sus pînă la 1-2 cm, pe marginea anterioară a helixului. În partea externă incizia rămîne superficială, pentru a nu leza mușchiul temporal (Fig 63.). Se trece la decolarea tegumentului conductului cu un decolator fin (tip Rosen), pînă la nivelul casei timpanului, unde verificăm conținutul casei. Decolăm și te-

---

* St. Gârbea — Evidarea petromastvidiană pe cale endaurală (rev. Chirurg. nr. 4,1952).

gumentul din afară și aplicăm un depărtător cu trei brațe, pentru a înreastra rotundă. **Procedeu Arslan cu ultrasunete.** (Fig. 66)

Cu dalta fină sau freza, sub controlul microscopului sau lupei, se rezecă unghiul postero-superior al cadrului timpanal și zidul aticei cu multă prudență pentru a nu leza facialul, cînd apare promontoriul cu cele

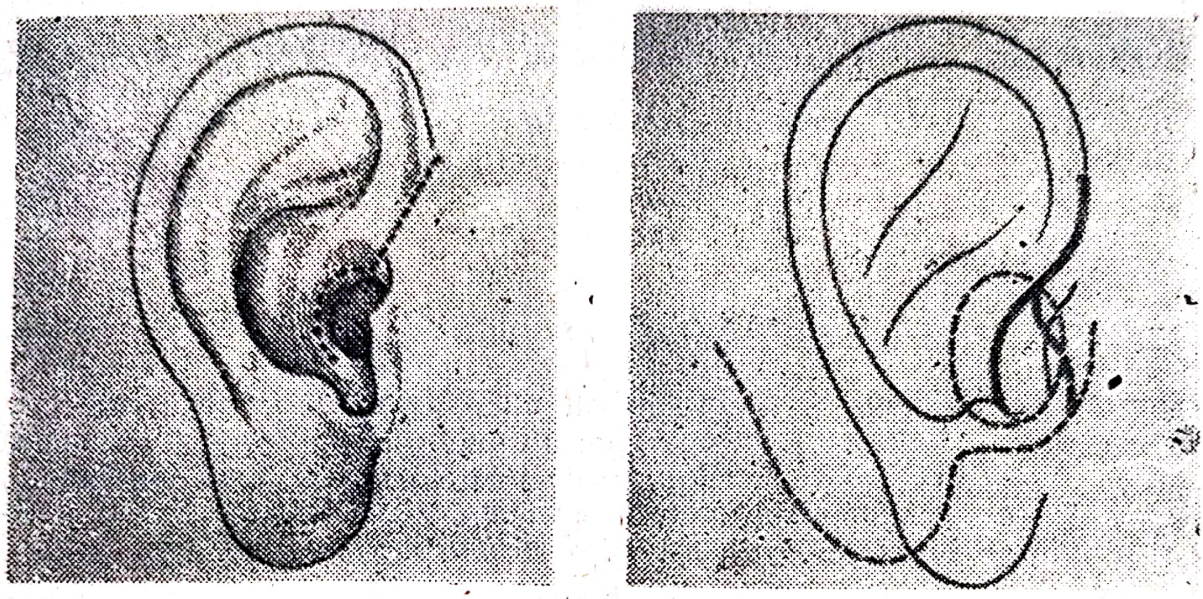


Fig. 63 a și b — Incizia lui Schambaugh

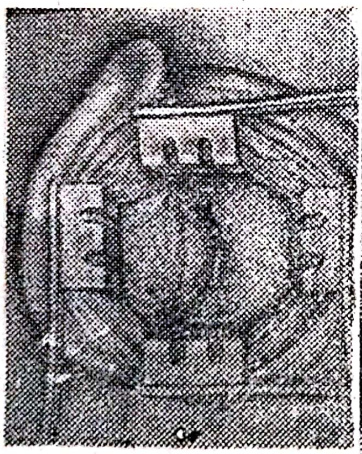


Fig. 64 — Plasarea celor patru depărtătoare

Fig. 65 — Deschiderea labirintului cu freza

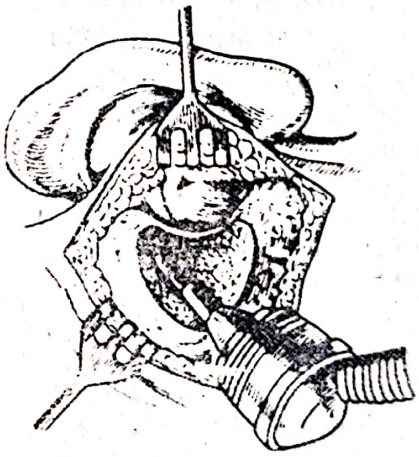


Fig. 66 — Procedeu Arslan cu ultrasunete

două ferestre. Se trepanează puntea osoasă dintre cele două ferestre cu freza. Puntea osoasă, se extrage apoi cu un cîrlig dirijat către fereastra rotundă. (Fig 66). **Procedeu Arslan cu ultrasunete.**

3. Chiuretajul labirintului cu o chiuretă fină (Krachmann), îndreptată în afară ca să nu se fractureze înăuntru **peretele intern** fragil al vestibulului ce îl separă de conductul auditiv intern (Fig 67. a,b) se ridică întreg peretele promontoriului pînă la unghiul antero-inferior al acestuia.

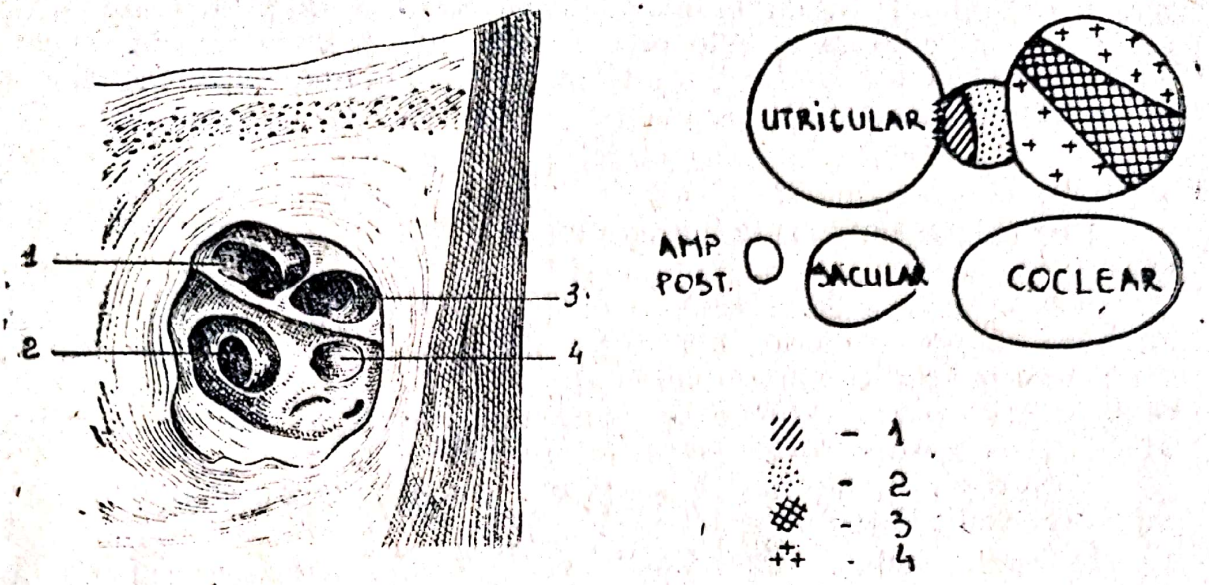


Fig. 67 a. — Fundul conductului auditiv intern cu orificiile de trecere ale nervilor b. — sistematizarea nervilor conductului auditiv intern

4. Meşarea labirintului şi a cavităţii de evidare, cu o meşă iodoformată. Cînd trepanaţia anterioară a labirintului este insuficientă pentru drenare, trebuie completată cu cea posterioară. Aceasta constă în deschiderea ampulei canalului orizontal, după ce canalul este bine izolat. Un stilet curb se introduce prin trepanaţia canalului orizonta, pe sub porţiunea timpanică a facialului, pînă ce vîrful lui apare în plagă de trepanaţie anterioară, (fig. 68) cu deschiderea canalului o-

Fig. 68 — Frezarea canalului posterior după cel semicircular extern

rizontal se poate trepana şi cel posterior. Descoperirea durei presinusale se face între canalul orizontal, sinusul lateral şi masivul facialului. Meşă iodoformată în plagă şi sutura durei.

Incidentele ar fi : lezarea facialului şi scurgerea lichidului cefalorahidian care se opreşte prin tamponament. Poate să apară şi o menin-

gită care trebuie tratată intens cu antibiotice chiar și pe cale intrarahidiană, cînd forma ei este prea severă. În paralizia facială se cere descoperirea facialului la nivelul leziunii și tratarea după aspectul acestei leziuni (Promot. St. Garbea)

CHIRURGIA PETROZITELOR

Petrozita ca o complicație a otomastoiditelor neglijate, era întîlnită și în era preantibiotică foarte rar și apărea mai ales la cazurile cu celule perilabirintice, mai numeroase și mai voluminoase (petrozitele bazale). Excepțional celulele trenante pînă la vîrful stîncii, pot duce infecția pînă la acest nivel (petrozita apicală).

Petrozitele bazale pot fi anticare sau posterioare și survin obișnuit după trepanațiile mastoidiene.

În **petrozitele anterioare** sînt prinse celule supra-labirintice anterioare, sublabirintice anterioare și cele dinaintea melcului, cu scurgerea abundentă din conduct, în schimb plaga mastoidiană evoluează normal.

Petrozita posterioară pornește de la prinderea celulelor posterioare (supralabirintice posterioare, sublabirintice posterioare și translabirintice). La această localizare posterioară persistă scurgerea din plaga mastoidiană, în timp ce conductul auditiv extern rămîne uscat. Poate fi și o petrozită mixtă cînd scurgerea purulentă persistă și în conduct și în mastoidă.

Petrozita apicală, cu abces la vîrful stîncii, produce sindromul lui Gradenigo (scurgere auriculară, paralizia motorului ocular extern și nevralgie în teritoriul trigemenului, mai des retroocular). Examenul radiologic (Stevens, Chausse IV) și în prezent metodele mai moderne de investigație ca tomografia computerizată a vîrfului stîncii sau aparatul de Rezonanță Magnetică Nucleară, precizează diagonosticul.

Tratamentul petrozitelor bazale se execută printr-o evidare petromastoidiană totală lărgită, apoi se decolează peretele anterior, posterior și inferior al conductului, pentru a degaja osul timpanal.

Cu o daltă de 4 mm, sau cu freza rezecăm peretele inferior al conductului, cu grija de a nu leza înapoi facialul și înainte articulației temporo-mandibulară, iar pentru a proteja peretele intern al casei se pune o meșă în recesul hipotimpanic. Se explorează apoi casa timpanului. Sub orificiul tubar, între promontoriu înapoi și osul timpanal înainte se află o suprafață oscasă care corespunde canalului carotidian.

Explorarea vîrfului stîncii se face prin deschiderea acestui canal carotidian cu o daltă de 2 mm., cu care se trepanează suprafața osoasă descrisă mai sus. Peretele carotidian subțire cedează ușor la daltă.

---

* St. Garbea — Observații în leg. cu paralizia posttraumatică a facialului. (Revista O.R.L. nr. 3/1966.

Se trece apoi la destrucția peretelui superior subțire dintre trompă și carotidă, cu o chiuretă fină îndreptată cu dosul către peretele carotidian și se denudează carotida pe o distanță de 1 cm.

Deschiderea abcesului de la vîrful stîncii, se face tot cu chiureta, după raderea marginii posterioare a promontoriului.

La un centimetru în profunzime de această margine, chiureta se oprește într-un perete osos mai solid. Se dă chiuretei o direcție oblică înainte și înăuntru și la 3-4 mm se dă peste colecție, care se drenează. Drenajul se menține cu un tub subțire de polietilen, prin care se injectează antibiotice. În cursul explorării vîrfului stîncii putem leza facialul care se află la 2 mm deasupra și înapoia mușchiului ciocanului, iar în timpul chiuretării marginii interioare a promontoriului putem deschide labirintul anterior.

CHIRURGIA COMPLICAȚIILOR ENDOCRANIENE ALE OTOMASTOIDITELOR

Descoperirea genială a antibioticele de către Flemming, a dus la o dispariție treptată aproape totală a complicațiilor endocraniene otogene în ultimele trei decenii (dictonul vechi al lui Alexander : „cu cît mai multe simptome cu atît mai multe cadavre", nu mai contează în prezența antibioterapiei). De altfel, chiar programele congreselor de ORL din ultimul timp, nu mai conțin decît cazuri insolite cu astfel de complicații, exceptînd supurațiile endocraniene de origine naso-sinusală sau mai ales cele posttraumatice.

Mai mult, tratatele mai vechi de otologie descriau în zeci și zeci de pagini complicațiile grave ale otomastoiditelor. În schimb lucrările de otologie apărute după 1970, expun complicațiile endocraniene otice în cîteva pagini, ca dovadă că raritatea lor, interesează în mică măsură pe otologi. Revistele pe plan mondial, publică excepțional de rar complicații endocraniene otogene.

Totuși, în unele regiuni, se semnalează reapariția unor complicații otice endocraniene în ultimul deceniu. Poate cauzele ar fi administrarea incorectă a unor antibiotice sau o virulență crescută a microbilor din supurațiile cronice auriculare (stafilococ, piocianic, proteus, dotați cu enzime protectoare față de antibiotice.)

Sigur că cea mai frecvnetă cale de propagare spre endocraniu a infecției otice, ar fi dehiscențele preexistente, apoi calea venoasă flebitică, osteita progresivă a libirintului, mai ales în cadrul otitelor cronice colesteatomatoase și, foarte rar, ar fi și o cale a petrozitelor.

CHIRURGIA COMPLICAȚIILOR VENOASE

Complicațiile venoase se întîlnesc foarte rar în perioada actuală a antibioticelor. **Flebita parietală** și **tromboflebita sinuso-jugulară** sînt complicații ale otitelor acute, însă mai des apar în cursul otitelor cronice supurate reîncălzite.

Febra cu frisoane puternice ca și în malarie, este simptomul dominant. După încetarea frisoanelor febra revine la normal. Se poate întîlni și forma tifică cu febra în platou.

Dacă o tromboflebită evoluează apiretic, cu o discordanță între puls și tempeatură, pronosticul este foarte rezervat. De obicei în a treia săptămînă de boală apare tromboflebita, spre deosebire de sugar, la care poate apărea în prima săptămînă. Trombusul poate supura și să dea stări septicemice cu aspecte metastatice pleuropulmonare sau articulare. Unii bolnavi pot prezenta euforie, datorită iritației meningelui. Leucocitoza poate trece de 15 000 și lipsa eozinofilelor arată o infecție severă. Dacă auzinofilele reapar în sînge, pronosticul e bun.

Leziunile osoase care produc tromboflebita le întîlnim la nivelul primului cot al sinusului, apoi la cel de al doilea cot și la nivelul golfului jugularei, care se infectează prin intermediul peretelui inferior al casei timpanului. În mod excepțional poate apare o periflebită, prin descoperirea accidentală a sinusului în cursul trepanației.

Flebita golfului produce și o compresiune, pe nervii care trec prin gaura ruptă posterioară (IX, X, XI), cu paralizie recurențială (sindromul lui Vernet).

Proba Queckenstedt ne arată dacă lumenul sinusului este închis în totalitate în trombus. Proba se execută apăsînd pe regiunea cervicală laterală, în timp ce prin acul de puncție lombară se scurge L.C.R. în picătură. Dacă lipsește trombusul, lichidul apare în jet. Dacă lichidul se menține la același debit și în timpul compresiunii cervicale, înseamnă că trombusul este prezent, fie la nivelul golfului fie de-a lungul sinusului. În timpul compresiunii, ținem laringele cu mîna opusă,ca să nu se deplaseze și să compreseze jugulara opusă.

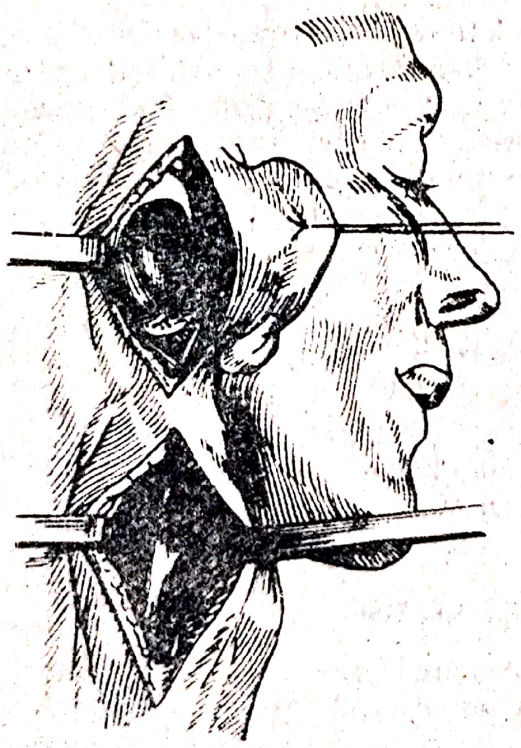


Fig. 69 — Flebita sinuso-golfo-jugulară

Tehnica chirurgicală în cazul prinderii **primului cot** al sinusului. La acest nivel corticala este groasă și trebuie subțiată cu dalta sau mai bine cu freza, apoi se îndepărtează cu pensa mușcătoare, care nu trebuie ridicată în sus ca să lezeze peretele sinusului atît de fragil la acest nivel, astfel că trebuie ținută orizontal, cînd mușcă din tabla osoasă. Toate celulele din jurul sinusului trebuie evidate ca să nu se producă o reinfecție.

Descoperirea sinusului în porțiunea verticală (fig. 69).

Descoperirea **cotului al doilea** se execută după descoperirea porțiunii **descendente**, cînd dalta trebuie îndreptată întotdeauna în direcția axului sinusului de sus în jos, în regiunea mastoidiană.

La dăltuirea de sus în jos, ajutorul protejează sinusul cu o chiuretă așezată cu partea convexă spre sinus și partea concavă spre dalță, ce prinde așchiile subțiri prin acțiunea dălții. La dăltuirea de jos

în sus ajutorul inversează chiureta cu convexitatea în sus spre sinus și concavitatea în jos spre daltă.

La nivelul cotului al doilea tăișul dălții are o direcție de jos în sus și cu atenție de sus în jos. Dacă se îndepărtează celulele retrosinusale, cotul al doilea se descoperă mai ușor. Cu cît cotul al doilea este mai aproape de peretele posterior al conductului auditiv extern și cu cît unghiul lui Trautmann este rotit din plan sagital în plan frontal, cu atît și descoperirea sinusului este mai grea.

Descoperirea golfului jugularei trombozată l-am descoperit altă dată prin operația lui Grünert, atît de dificilă și traumatizantă, care nu se mai practică de la introducerea procedeului de **aspirație a trombusului** de la nivelul golfului, după instilația cu alfachimotripsină, fie de sus în jos pe calea sinusului, fie mai des de jos în sus pe calea jugularei. Prin incizia în sinus sau în jugulară se introduce o sondă, prin care se spală cu ser fiziologic, jugulara colabată de jos în sus, cheagurile de la nivelul golfului. Serul fiziologic de spălătură se elimină prin incizia de la nivelul sinusului.

Dacă tabloul clinic al bolnavului arată și o iritație meningeală sau apare semnul lui Kerning, înseamnă că sînt prinse și venele condiliene (anterioară și posterioară).

După îndepărtarea trombusului de la nivelul golfului și tratamentul cu antibiotice, semnele meningeale dispar.

Consecutiv unei **petrozite supurate, sinusurile petroase** (superior și inferior) pot fi trombozate. Sinusul cavernos poate fi prins excepțional prin extinderea trombusului de-a lungul sinusurilor piramidale (în refugiul la Sibiu 1940, am observat două cazuri cu tromboză a sinusurilor cavernoase, cu un edem impresionant de voluminos al extremității cefalice, ce întrecea lateral umerii).

În timpul descoperirii, sinusul poate fi lezat fie cu dalta, fie prin așchiile osoase care se înfundă în peretele sinusului. Hemoragia care apare nu e periculoasă și se poate opri prin tamponament. Prin dăltuire hemoragiile osoase se pot opri cu lambouri musculare.

Aspectul sinusului. În mod normal sinusul are o culoare albăstruie cu perete neted, care este ușor de comprimat și nu pulsează. Dacă un sinus normal pulsează, înseamnă că pulsațiile sînt transmise de la L.C.R. în hipertensiune. Peretele sinusal sănătos se desprinde ușor de os. Sinusul bolnav nu are peretele neted și e prins de os prin aderențe, ce se desprind cu un decolator de sept. Chiar și tamponarea mai accentuată a unui sinus periflebitic, îl poate deschide și hemoragia care ne va împiedica în cursul operației, astfel că locul leziunii îl tamponăm.

Sinusul bolnav prezintă aspecte diferite după gradul leziunii: a) **periflebita,** apare cu peretele acoperit de fungozități; b) **flebita parietală,** cu peretele sinusului albicios, îngroșat și deseori cu pulsații; c) **tromboflebita** cu sinus de culoare gri, cu peretele gros, fungos puțin depresibil și fără pulsații.

Tratamentul constă în îndepărtarea focarului otomastoidian (mastoidectomie în otita acută și evidarea în otita cronică), cu descoperirea sinusului pînă la apariția peretelui normal.

Puncția sinusului se execută cînd sinusul prezintă leziuni de periflebită, flebită sau pulsații. După ce se badijonează cu tinctură de iod, sinusul se împunge cu un ac subțire teșit la vîrf și introdus în sinus de jos în sus, ca să nu puncționăm cerebelul cînd apare în seringă LCR (fig. 70).

Dacă aspirăm puțin sînge în seringă, îl trimitem la laborator și locul puncției îl tamponăm. Dacă în seringă apare sînge mult, înseamnă că circulația în sinus nu e întreruptă.

În tromboflebită, putem aspira o serozitate brună sau chiar puroi. Dacă puncția e negativă, puncționăm mai sus sau mai jos. Să nu facem niciodată puncția de sus în jos fiindcă putem provoca embolii de aspirație, prin puterea de aspirație a inimii. Din această cauză și pansamentele se fac numai culcat pe orizontal.

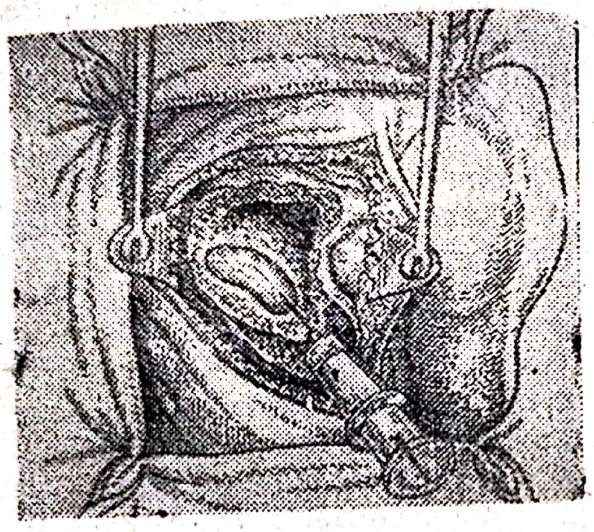


Fig. 70 — Puncția sinusului

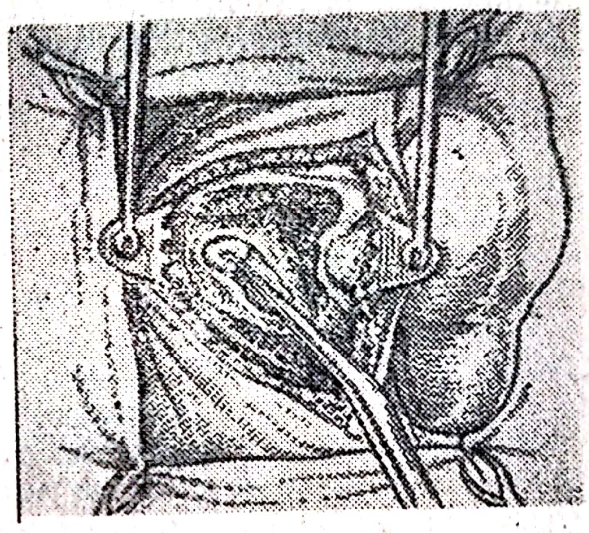


Fig. 71 — Excluderea sinusului. Se introduce cu pensa mesa iodoformată între os și peretele sinusului.

Excluderea sinusului se face în prezența unei septicemii auriculare sau a unei tromboze parțiale, cînd introducem o meșă iodoformată între os și peretele sinusului pentru a-l comprima (fig. 71).

Deschiderea sinusului se face prin incizia peretelui cu un bisturiu fin și curb, așezînd în partea de jos o meșă iodoformată. Incizia o prelungim în sus și în jos pînă apare sînge cu trombusuri mici. Dacă nu apare sîngerare îndepărtăm trombusul cu chiureta îndreptată cu partea bombată spre lumenul sinusului și progresăm cu chiureta în sus pînă ajungem să eliminăm tot trombusul, cînd apare un val mare de sînge ce spală toată infecția din sinus. Tamponăm apoi repede sinusul introducem mesa iodoformată în sus în direcția în care am chiuretat trombusul.

La eliminarea trombusului putem introduce o sondă moale prin care aspirăm trombusul, pentru a nu răni endoteliul cu cureta. Partea inferioară a trombusului o eliminăm prin aspirație pînă apare sînge. Aspirația se face ușor dacă puroiul a descompus trombusul.

Dificultăți în operațiile pe sinus se pot datora excepțional unor curiozități anatomice ca o creastă osoasă cu diferite endostoze de-a lungul șanțului sinusului sau o lamă osoasă, care îl dublează în toată

lungimea lui. Putem întîlni lipsa sinusului cu o dezvoltare mare a venei emsare. Aceste anomalii s-au întîlnit numai lau rechea dreaptă.

Hemoragiile sinusului se pot produce prin traumatism chirurgical sau o degenerescență hialină a peretelui sinusului. Aceste hemoragii se tamponează cu lambouri musculare rezorbabile.

Poziția înaltă a golfului jugularei poate apărea printr-o culoare albastră văzută prin transparența timpanului. La tineri sub 20 de ani peretele inferior al casei timpanului poate fi dehiscent și trombusul primitiv poate apare la nivelul golfului.

Trombusul sinusului cavernos, de origine otică (nu traumatică cum am avut cazul cu dehiscența peretelui extern al sinusului sfenoidal în cursul operației De Lima), produsă prin propagarea infecției de-a lungul sinusului petros superior și inferior sau o petrozită apicală. Formele incipiente cu edemul masiv al pleoapelor, cu fixitatea globului ocular și chemosis s-au vindecat cu doze masive de antibiotice și transfuzii.

Ligatura jugularei interne se indică în tromboflebita jugularei, cînd se va face ligatura înaintea operațiilor pe sinus, tromboflebita sinusului lateral, în care ligatura jugularei se poate face după operația pe sinus, tromboflebita golfului, cînd se leagă jugulara înainte de a interveni în golf. Jugulara se despică pînă la golf și trombusul se aspiră cu o sondă moale.

Tehnica ligaturii jugularei interne :

1) Punctele de reper sînt : articulația sternoclaviculară în jos, marele corn al hioidului în sus ; conductul laringo-traheal, înainte și mușchiul sternocleidomastoidian, înapoi. Pe marginea anterioară a acestui mușchi se face o incizie de 8 cm, pornind de la marele corn al hioidului și incizînd pielea și țesutul celular subcutanat.

2) După hemostaza necesară se incizează aponevroza cervicală superficială, pe marginea anterioară a sternocleidomastoidianului. După îndepărtarea buzelor plăgii cu depărtătoarele Farabeuf, se separă fața profundă a mușchiului de aponevroză cu o sondă canelată.

3) Descoperirea venei prin îndepărtarea puternică a mușchiului sternocleidomastoidian înapoi. Prin intermediul foiței aponevrotice apare jugulara de culoare albastră dacă este normală. Se decolează de pe venă foița aponevrotică cu sonda canelată și în partea superioară sub buza anterioară apare trunchiul venos tirolinguofacial.

4) **Ligatura venei jugulare** se face după ce vena se separă cu o sondă canelată de carotida primitivă, care este mai profundă și mai înăuntru. Sonda canelată alunecă ușor pe sub venă pentru a o separa de pneumogastric. În partea inferioară apare mușchiul omohioidian, care înconjoară pachetul vasculo-nervos.

Izolarea venei se face cu multă delicateță pe o distanță de 2-3 cm, peretele venei fiind foarte fragil. Ligatura se face introducînd pe sub venă, dinăuntru în afară, un încărcător Deschamp, fie deasupra sau dedesubtul trunchiului tirolinguofacial, cu grija de a nu încărca și pneumogastricul.

Introducem în încărcător un fir lung de catgut nr. 2, pentru a face nodul cu fir dublu (Fig. 72 a, b) artera se umflă imediat deasupra ligaturii și partea de sub ligatură apare turtită. A doua ligatură se

face mai jos, la 2 cm, de prima, tot cu un fir lung pentru nod dublu.

5) Sutura plăgii se face în două planuri, primul plan privește sutura aponevrozei cu fir de catgut subțire și al doilea plan al tegumentului cu fir de mătase, cu noduri nu prea dese, pentru a nu rămîne o cicatrice mai inestetică. Firele se îndepărtează pe la a zecea

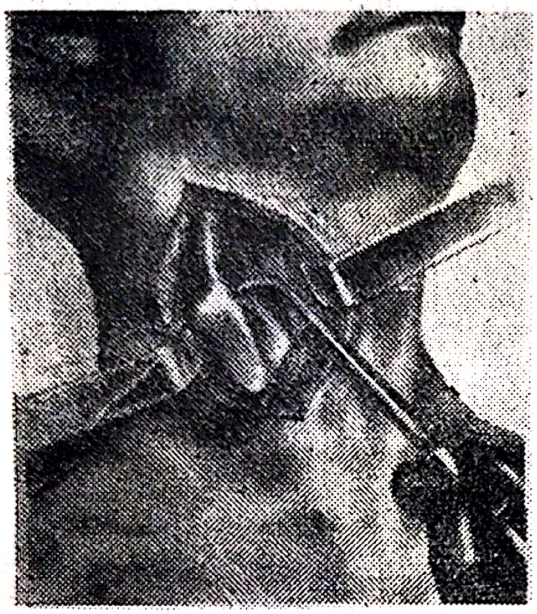


Fig. 72 a — Ligatura venei jugulare interne acul cu firul se introduc dinnăuntru în afară pentru a nu încărca pneumogastricul.

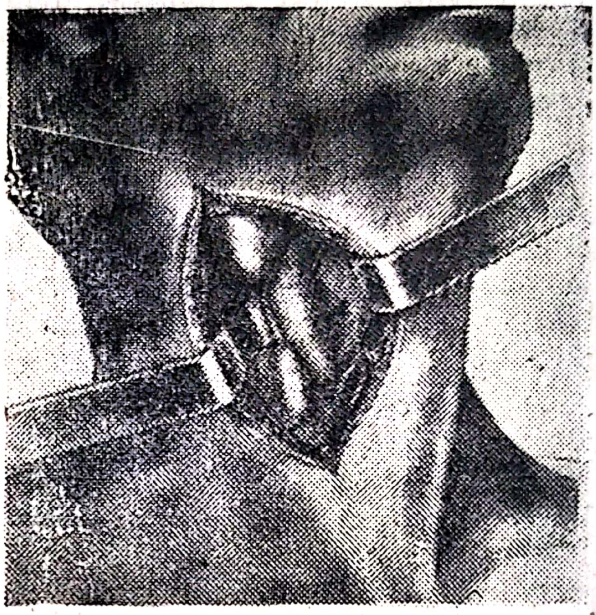


Fig. 72 b. — Ligatura venei jugulare cu catgut prin două fire la distanțe de 2 mm.

zi. După ligatură, se trece la chirurgia sinusului sau a golfului prin rezecția venei și îndepărtarea trombusului din golf.

COMPLICAȚIILE INTRACRANIENE OTOGENE :

Abcesul extradural.

Apare mai des ca o complicație a unei otite acute și mai rar datorită unei otite cronice. El se localizează între dura mater și peretele osos, comunicînd direct cu osteita mastoidiană în cele mai dese cazuri.

Rareori abcesul s-a produs prin intermediul unei tromboze venoase. Localizarea lui cea mai deasă este sub tegmenul antro-aditoatical. El poate fi întîlnit și persinusal, cînd produce tromboflebita acestui sinus venos. Petrozita posterioară poate da naștere unui abces retrolabirintic, care e primul stadiu al unui abces cerebelos.

Abcesele care nu au comunicare cu focarul osteitic sînt cele localizate pe fața antero-superioară a stîncii.

Abcesele la nivelul sacului endolimfatic sînt dese. În cursul reîncălzirii otomastoiditelor cronice, apare pahimeningita externă la nivelul acestor abcese.

Cefaleea unilaterală moderată mai ales nocturnă (mai persistentă după operație), bradicardia, edemul papilar, sînt rare și dacă crește VSH-ul postoperator se indică puncția lombară sau suboccipitală, fiindcă trădează o meningită incipientă.

În abcesele perisinusale durerea este localizată la nivelul venei emisare. În abcesele primului cot al sinusului durerea este localizată deasupra mastoidei la nivelul părului, iar în abcesele extradurale localizate în fosa temporală, durerea este deasupra antrului.

Chirurgia abcesului extradural care este legat de focarul osteitic se reduce la o antrocelulotomie sau evidare, urmărind osteita cu grupurile celulare pînă la dură. Fungozitățile se explorează cu multă prudență, fiindcă pot ascunde o fistulă legată de un abces endocranian. În această situație se execută un drenaj mai accentuat lărgind traiectul fistulos și aplicarea unui dublu dren din material plastic în cavitatea abcesului (altă dată foloseam tuburile fine din cauciuc), prin care se execută spălături cu antibiotice pe bază de antibiogramă.

Dura cerebeloasă trebuie descoperită pînă la partea sănătoasă mergînd pînă la canalul posterior și superior, dacă ne duc leziunile.

Abcesele care nu sînt în comunicare directă cu focarul osteitic, adică cele de pe fața antero-superioară a stîncii și a vîrfului acesteia (amintite la capitolul petrozitelor), se tratează după **tehnica lui Eagleton :**

1) Calea de acces este cea retroauriculară, incizia se prelungește pînă la rădăcina helixului. De la acest punct pornește o incizie verticală de 5-6 cm, în regiunea păroasă. Aponevroza temporală se incizează de-a lungul inserției sale posterioare pînă la os și se decolează periostul împingînd în sus și înainte mușchiul temporal cu aponevroza lui.

2) Trepanația solzului temporalului se execută cu o freză mare deasupra conductului. Orificiul se mărește cu pensa mușcătoare mai ales în jos pînă la planșeul fosei cerebrale mijlocii, unde întîlnim cavitatea de evidare.

3) Rezecția cu prudență a tegmenului casei timpanului după decolarea durei, cu o pensă mușcătoare pe distanța de 3 cm.

4) Rezecția părții posterioare a tuberculului zigomatic posterior, făcută cu grijă pentru a nu deschide articulația temporo-mandibulară.

5) Explorarea feței antero-superioare și a vîrfului stîncii, după decolarea durei, care este ușurată la acest nivel prin rezecția tuberculului zigomatic posterior. Decolarea durei se poate continua pînă aproape de ganglionul lui Gasser. În calea decolării putem întîlni gaura rotundă mică prin care trece artera meningee mijlocie, pe care o putem evita.

Chirurgia abcesului subdural, localizat subdural, între arahnoidă și pia-mater, izolat de restul spațiului subarahnoidian prin bridele întărite ce leagă arahnoida de pia-mater, în timpul pătrunderii infecției pe cale limfatică transdurală.

Dura apare mată la nivelul colecției subdurale, fără luciu și ușor granulată. Se mai poate vedea la acest nivel și o pulsație în raport cu respirația. De obicei, numai puncția ne duce la diagnostic și la nivelul colecției se incizează dura cu grijă pentru a nu distruge aderențele perifocale, care duc la meningită prin extinderea infecției.

Scanned with OKEN Scanner

MENINGITA OTOGENĂ

Era cea mai frecventă complicație endocraniană de origine otică. Redoarea cefei, semnul lui Kernig, cefaleea, febra, în prezența unei supurații auriculare, sînt semne sigure de meningită otogenă. Dehiscențele congenitale mai ales la nivelul tegmenului ca și legăturile vasculare transcraniene, duc infecția la meninge. La copii semnele meningeale apar în primele zile ale otitei și dispar după timpanotomie.

Puncția lombară ne dă diagnosticul de certitudine. La unele cazuri, cu cefalee moderată, la începutul meningitei otice și cu antecedente luetice (frecvente între cele două războaie, neglijînd suferința auriculară, cereau insistent puncția lombară sau suboccipitală (pe care le executam frecvent și în cabinet).

Tehnica punctiei constă în așezarea bolnavului în decubit lateral cu membrele inferioare în puternică flexiune pe abdomen. Se însemnă cu tinctură de iod cele două creste iliace și unirea lor printr-o linie dreaptă, care marchează la mijlocul ei apofiza spinoasă a vertebrei a patra lombară și pe care o palpăm cu unghia policelui stîng. Acul se introduce ușor între a patra și a cincea vertebră lombară, traversînd părțile moi 5-8 cm la adult (la copii pînă la 2 cm), pînă întîlnim o rezistență elastică pe care o străbatem împingînd acul încă 1-2 cm. Se extrage mandrenul acului și LCR se scurge în eprubeta sterilă (5-10 cc) pentru examenul de laborator (Fig. 73).

Dacă acul în progresiunea lui întîlnește o rezistență osoasă, se extrage și se introduce din nou puțin paramedian. Dacă lichidul nu

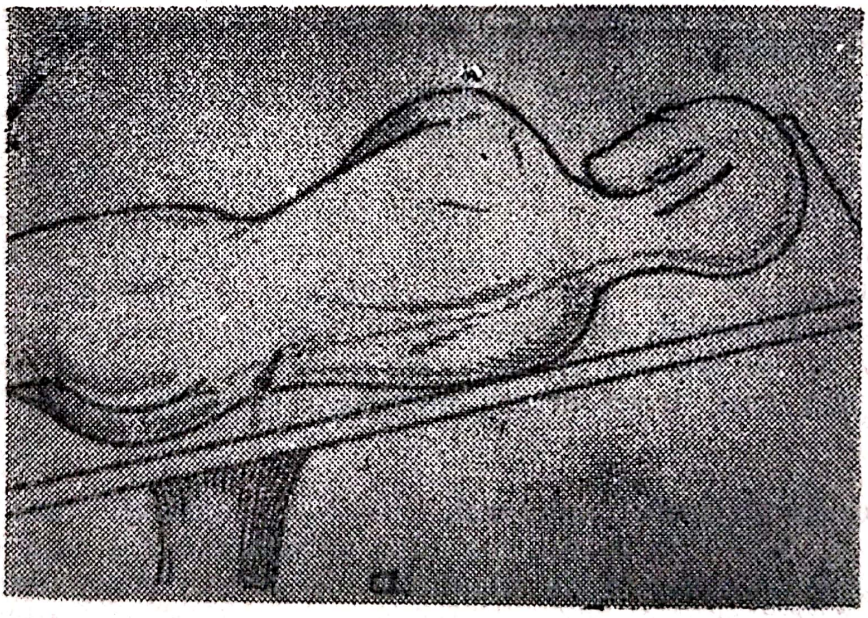


Fig. 73 — Puncția lombară.

apare, se imprimă acului cîteva mișcări de rotație pînă cînd lichidul apare. Iritația cozii de cal cu parestezii trecătoare, cu senzații de greață dispar prin așezarea capului în poziție declivă, pungă cu gheață pe cap și piramidon. La unele cazuri poate înceta respirația cînd se pune ca-

Scanned with OKEN Scanner

pul în poziție declivă și se introduce pe acul de puncție cîțiva cmc. ser fiziologic.

Aspectul lichidului poate fi clar, ori mai mult sau mai puțin tulbure sau chiar purulent, cînd se cere introducerea unui ac mai gros, (citățm un caz cu dehiscență a peretelui extern al sinusului sfenoidal, care la 6 ore după etmoidosfenoidotomie transmaxilară, face o meningită gravă, cu puroi cremos la puncția lombară)i se vindecă prin administrarea pe cale intrarahidiană de doze masive de antibiotice).

O probă simplă care poate constata cantitatea de albumină care tulbură lichidul, este citirea în dosul unei eprubete a unui text. Dacă distingem literele înseamnă că albumina nu este mărită. În soluția Pandy se introduce o picătură de LCR, și dacă această soluție se tulbură înseamnă că este mărit conținutul de albumină.

In mod normal la examenul citologic al LCR, găsim de la 0-5 celule pe 1 cmc, iar în lichidul suboccipital de la 0-2 celule pe cmc, (Kindler). Laboratorului îi vom cere examenul citologic și bacteriologic.

În meningita seroasă, presiunea este ridicată cu lichidul clar. În meningita purulentă lichidul este tulbure cu presiunea mult mărită. La abcesul extradura, lichidul poate fi ușor tulbure fără alte modificări. În abcesul subdural, presiunea este crescută, albumina mărită, cu limfocitoză și polinucleoză. În tromboza supurată a sinusului lateral, presiunea este ridicată, și microbii pot fi prezenți în lichid. În abcesul cerebral avem presiunea și albumina mărite, cu limfocitoză și polinucleoză.

Puncția suboccipitală, este mai utilizată, în decursul anilor în majoritatea, cazurilor, fiindcă este cel mai aproape de focar, ne dă un rezultat mai sigur. Puncția se face în cisterna cerebelo-medulară. Capul în flexiune rezemat de spateaza unui scaun, acul de 8 cm, cu mandren, se introduce sub protuberanța occipitală oblic în sus și alunecînd de-a lungul osului străpunge membrana atlanto-occipitală, trecînd-o cu maximum 0,5 cm.

Dacă după scoaterea mandrenului nu vine lichid, aspirăm ușor cu seringa. Putem aspira sînge, cînd înțepăm vena de la nivelul găurii occipitale, în acest caz înfundăm imediat acul mai profund cu 1 cm și ajungem la cisternă. Sigur că dacă lunecăm cu acul pe os, puncția nu poate atinge centrii vitali (Fig. 74). După 65 ani, puncția lombară nu se mai execută decît cea suboccipitală.

Blocarea suboccipitală prin aderență, ne dă o puncție seacă. În bloc total, proba Queckenstedt este negativă.

După aspectul calitativ al lichidului meningitele pot fi:

— **septice,** cînd microbii invadează spațiul subarahnoidian.

— **aseptice,** cînd apare o reacție a meningelui la focarul supurat (o reacție iritativă fără invazie microbiană, cu o mărire a numărului leucocitelor și a albuminei). Aceasta este prima etapă a meningitei septice.

Tratamentul chirurgical în majoritatea meningitelor, se face prin eliminarea focarului și administrarea masivă de antibiotice și sulfamide.

C-da 149 coala 8

Tratamentul este de extremă urgență și la care se mai adaugă și cortico-steroizii. Mastoidectomia se execută în meningita produsă de otita acută. Evidarea totală se execută în otita supurată cronică reîncălzită.

Descoperirea durei cerebrale trebuie făcută cît mai larg, atît

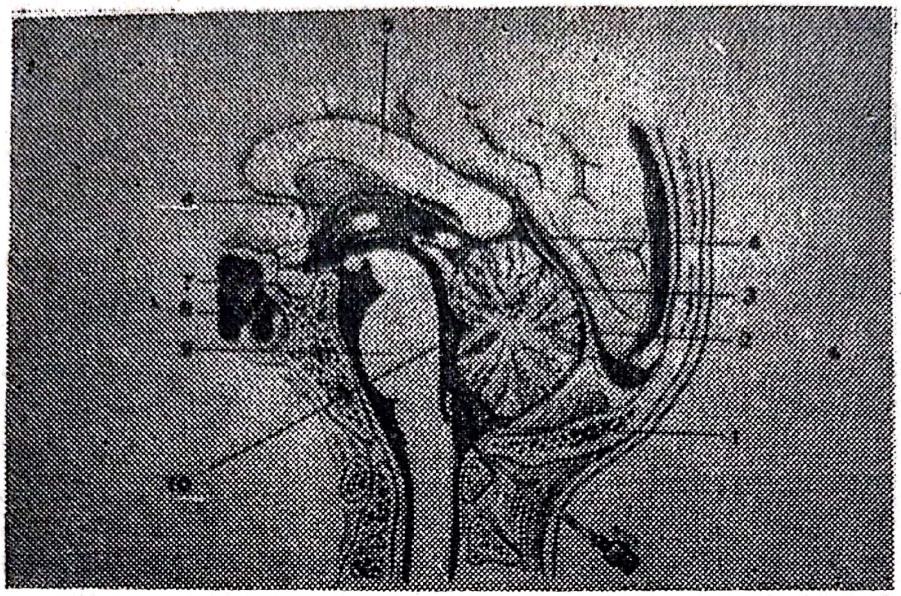


Fig. 74 — Puncția suboccipitală.

în mastoidectomie cît și în evidarea petromastoidiană, în zona tegmenului și a unghiului Trautmann.

În perioada de debut bolnavul prezintă o cefalee profundă, pulsatilă în regiunea temporală ca și o sensibilitate la percuția craniului în vecinătatea abcesului. Poate prezenta tulburări psihice ca o stare de agitație, euforie, logoree, ușoară febră cu bradicardie.

Variația compoziției LCR, în elementele celulare este prezentă. A doua perioadă, de **latență,** se caacterizează numai prin cefalee, simptomele de debut dispărînd.

În perioada de **stare** apar cele trei sindroame clasice : de hipertensiune intracraniană, cefalee profundă, vărsături fără greață, stază papilară cu edem papilar. Se evită puncția lombară și LCR va fi obținut prin puncție ventriculară.

Sindromul **infecțios** apare cu febră inconstantă și slăbire progresivă. Sindromul de **localizare** apare numai în abcesele de partea stîngă și se caracterizează prin afazie.

Mărimea, forma, adîncimea, numărul abceselor, ca și existența diverticulilor, se pot stabili după introducerea pe acul de puncție (prin care s-au extras 2-3 cmc de puroi), a unei substanțe de contrast care se lipește de peretele abcesului. Abcesul se formează abia în 2-3 săptămîni. Cele vechi se incapsulează și la puncție simțim pătrunderea prin capsulă. Cele recente cu evoluție acută, sînt înconjurate de o zonă de edem și se maturează abia în 8 săptămîni. În faza acută poate să ajungă deseori la o stare comatoasă, iar abcesele mari se pot deschide în ventriculul lateral.

Tratamentul a fost început de Claude Vincent în 1934, pentru a deveni munca unei echipe oto-neurochirurgicală. Procedeul s-a răspîndit rapid fiind cunoscut și aplicat de toți otologii cu mai multă experiență în chirurgia auriculară. Cei mai mulți otologi, cum amintesc și unele tratate străine de prestigiu, neputînd opera în cadrul unei echipe oto-neurochirurgicale din lipsa neurochirurgului, trebuie să rezolve singuri cazurile, care erau frecvent întîlnite în era preantibiotică.

Abcesul cerebral în tratamentul său diferă după forma sa. Astfel, în abcesele subacute și cronice cu capsula constituită, se indică tratamentul de extirpare neurochirurgicală al abcesului (mai ales cele **nepediculate,** fără comunicare cu focarul otic).

Tratamentul neurochirurgical trebuie executat înaintea celui otomastoidian, abcesul putînd difuza la șocurile cu dalta. Utilizînd freza și pensa mușcătoare, timpul otologic poate premerge timpului neurochirurgical. Evidarea petromastoidiană se completează cu o denudare cît mai largă a durei mater.

Abcesele acute apar mai frecvent în urma unei otite cronice reîncălzite. Dura poate apare tumefiată, rigidă și sub tensiune.

În craniectomie cavitatea de evidare se meșează cu antibiotice. Plaga retroauriculară se suturează numai în cele 2/3 superioare. Drenul în porțiunea declivă a plăgii se menține 2-3 zile.

La cazurile disperate cu un tablou clinic grav, am administrat antibioticele și pe cale intraarterială * (Burdenco), pe lîngă calea intravenoasă, sau chiar pe cale intrarahidiană. La început am descoperit carotida primitivă și am injectat în ea antibioticele, menținînd-o descoperită, ca apoi să trec la puncționarea arterei transcutan, între cele două tendoane ale sterno-cleido-mastoidianului. Bolnavul este culcat pe o masă dreaptă în decubit dorsal, cu bărbia ușor ridicată. Cu indexul și mediul de la mîna stîngă se palpează și se fixează artera între cele două tendoane, apoi se deplasează înăuntru tendonul sternal și trachea. Artera se puncționează cu un ac scurt și cu un diametru mic fără seringă. Prin ac apare la fiecare pulsație o picătură de sînge. Seringa încărcată cu soluția de penicilină se adaptează la ac și se injectează încet, o cantitate de 25 000 pînă la 200 000 Unități cu 10 cc-ser fiziologic zilnic pînă la cedarea meningitei.

În meningita labirintogenă, excepțional de rară, cisterna pontică constituie un rezervor de microbi care mențin meningita și după craniectomie, astfel că se impune drenajul cisternei pontine.

Dura cerebeloasă expusă, se secționează orizontal între sinusul lateral și blocul labirintic. În breșa creată se introduce un dren tubular de 2 mm, de-a lungul fetei posterioare a piramidei pînă la 2 cm, profunzime, cînd apare un jet de LCR, purulent, drenul se lasă 2-3 zile cu plaga nesuturată. Leziunile durei în cursul intervenției cu scurgere de L.C.R., se acoperă cu fascia lata sau cu aponevroza temporală, care se mențin prin tamponament.

---

* St. Garbea — Penicilinoterapia în carotida primitivă la cazurile cu complicații grave endocraniene de origine otică (Buletin ORL nr. 1/1953

După vindecarea meningitei bolnavul va fi menținut în observație prin examen neurologic și fund de ochi, pentru a descoperi un eventual abces cerebral.

ABCESUL CEREBRAL OTOGEN

Abcesul cerebral otogen se localizează obișnuit în lobul temporo-sfenoidal. El se poate dezvolta și în regiuni mute. Abcesul lobului temporal este de 2 ori mai frecvent decît cel al cerebelului. La început abcesul este mai greu de diagnosticat, utilizînd chiar și metode moderne de investigație. Puncția lombară se face cu prudență extrăgînd L.C.R. puțin în care hiperleucocitoza este constantă. Prin tratament intens cu antibiotice, abcesul acut trece în forma cronică. După evidarea clasică, în cazul otitelor colesteatomatoase reîncălzite, sau antrocelulotomie, în otitele acute, se descoperă meningele temporal prin îndepărtarea tegmen-antrului, aditusului, aticei, cu pensa mușcătoare.

Adesea întîlnim un abces extradural și fungozități cu o fistulă care ne conduce spre abcesul cerebral. Prin fistulă se introduce o sondă canelată pînă la abces, care se drenează (abces pediculat) (Fig. 75).

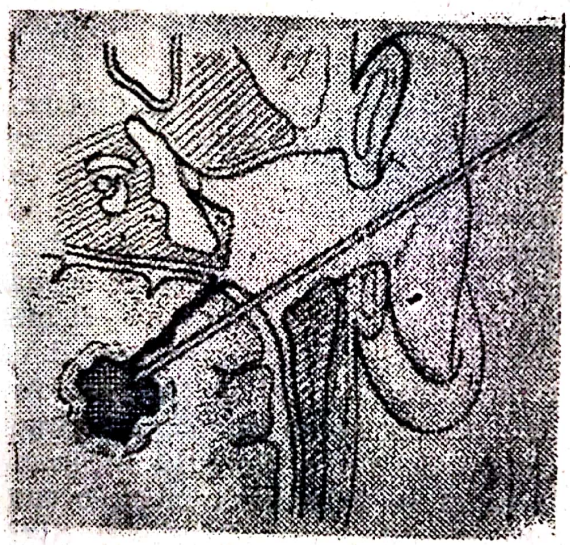


Fig. 75 —, Drenajul abcesului cerebral pediculat pe cale otologică.

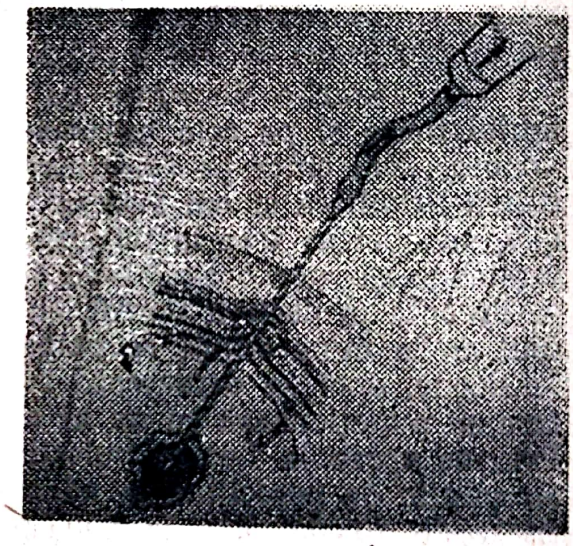


Fig. 76 — Drenajul abcesului cerebral pe cale neurochirurgicală (cale aseptică).

În funcție de starea durei, se face tratamentul **„închis"** sau **„deschis"** al abcesului. Dacă dura nu prezintă fungozități cu fistulă și dacă meningele bombează fără pulsații, suspectăm abcesul și trecem la puncția cerebrală. Se prelungește incizia tegumentului pînă în regiunea păroasă, și se decolează mușchiul temporal de jos în sus. Cu pensa mușcătoare descoperim dura cerebrală pe o întindere de 3-4 cm.

Dacă prin inspecție atentă a durei nu găsim fistulă, căutăm abcesul prin puncție. Abcesele temporale cu o evoluție lentă se depistează numai printr-un control migălos. Observăm dacă dura prezintă o bombare, hiperemie cu depozit fibrinos, sau granulații sau cu pulsații.

Tehnica închisă în care se utilizează puncția abcesului la locul maximei leziuni durale. Se badijonează dura cu tinctură de iod și la locul unde dura prezintă un aspect patologic puncționăm, fiindcă în această zonă mai bolnavă sînt aderențe care apără deschiderea spațiului subarahnoidian.

Cu un ac gros și bont, străpungem dura pînă la o adîncime de cel mult 4 cm, pentru a nu intra în ventriculul lateral. Acul gros sau chiar trocarul, are avantajul că aspiră puroiul gros și chiar substanța cerebrală, pentru examenul de laborator (fig. 76). Pe măsură ce acul înaintează încet și vertical în profunzime, aspirăm progresiv și dacă nu apare puroi introducem mandrenul acului și apoi aspirăm din nou. Dacă nici de data aceasta nu apare puroi scoatem acul și cu un alt ac, perfect steril, puncționăm în altă direcție, anterioară, posterioară sau mediană. Dacă de data aceasta iese puroi sub presiune, îl aspirăm în seringă și îl trimitem la laborator pentru antibiogramă. Prin acul de puncție se introduce o soluție din antibioticul selectiv, în cantitate mai mică decît puroiul extras și cu presiune foarte redusă. Alăturea de antibioterapie se administrează sulfat de magneziu 15% intravenos cu efect antiedematos și corticoizi ca antiinflamatori.

Dacă puncția abcesului cu aspirația și instilația cu antibiotice rămîn fără rezultat, se trece la tehnica **închisă.** La locul punctiei lîngă ac, se incizează dura **în cruce,** cu un **bisturiu** fin (Fig. 77). Incizia pe lîngă ac și a masei cerebrale se face pînă la colecție. Un specul Killian cu valve mici se introduce cu prudență pînă la cavitatea abcesului, pe care o controlăm îndepărtînd foarte încet cele două valve, apoi se scoate specul cu valvele îndepărtate, pentru a se drena mai bine cavitatea abcesului. Să nu drenăm tot puroiul deodată pentru a nu colaba cavitatea abcesului și a împiedica scurgerea puroiului din profunzime.

Colabarea o mai putem evita punînd bolnavul în poziție șezîndă și întorcîndu-i capul de partea opusă leziunii, cînd orificiul de drenaj se lărgește. Dacă controlăm din nou cavitatea abcesului cu spe-

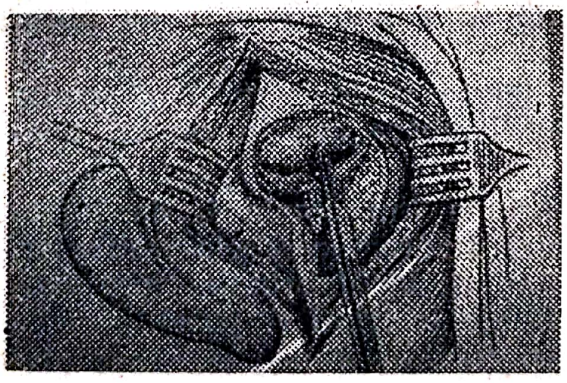


Fig. 77 — Incizia durei mater.

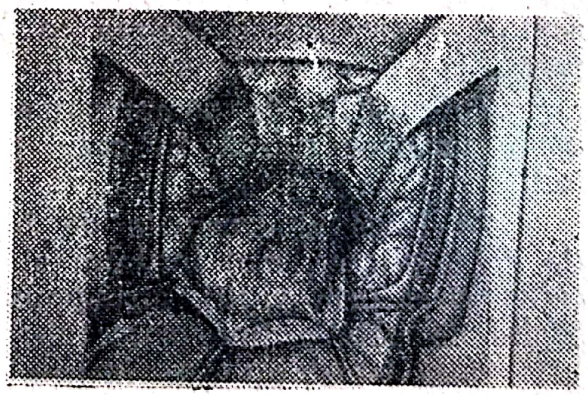


Fig. 78 — Abces cerebral închistat se extîrpă ca o tumoră.

culul Killian și găsim puroi, înseamnă că sînt și diverticule ale abcesului, care trebuie deschise și drenate, (amintim cazul unui abces în lobul temporo-sfenoidal bine drenat și, alăturea de el, al doilea abces,

mai profund și mai voluminos, legat de primul prin diverticul, drenat cu ajutorul neuro-chirurgului).

Abcesul în faza cronică se **închistează,** cînd tratamentul otologic se face separat de tratamentul abcesului. Această formă de abces închistat se extirpă de neurochirurg ca și un fel de tumoră (Fig. 78). Cavitatea se pansează cu o meșă iodoformată sau îmbibată cu antibiotice, în așa fel ca să nu se deplaseze drenurile. Zilnic se face pansamentul și se spală cavitatea abcesului cu soluție de antibiotice, care intră pe un tub și se elimină prin al doilea tub de drenaj.

Postoperator se dau antibiotice, sulfamide, transfuziii de sînge, diuretice și corticoizi.

Prognosticul abcesului depinde de aspectul puroiului, un puroi fetid grunzos, ne indică un pronostic nefavorabil. Dacă puroiul este mucos prognosticul este bun. Dacă examenul bacteriologic ne dă un rezultat cu microb anaerob, prognosticul este rezervat. Antibioticul selectiv se poate administra și pe cale intracarotidiană.

ABCESUL CEREBELOS

Are o simptomatologie mai bogată decît a abcesului cerebral, tratamentul său chirurgical depinde de calea de infecție. O frecventă cale este tromboflebita sinusului lateral, cînd găsim abcesul în cele două treimi posterioare ale hemisferului cerebelos. La majoritatea cazurilor infecția ajunge la cerebel pe calea labirintului (labirintita difuză) * calea canalului vertical posterior, sacul endolimfatic și mai rar prin canalul lui Fallope sau prin intermediul conductului auditiv intern.

Abcesul de origine labirintică se întîlnește în treimea anterioară a hemisferului cerebelos, care se află în contact cu fața postero-superioară a stîncii temporalului. Volumul abcesului poate ajunge pînă la mărimea unei nuci verzi (la două din cazurile întîlnite după o moarte subită, la autopsie, abcesul de formă rotundă — după selecționarea orizontală a cerebelului apărea ca un cuib de rîndunică, plin cu puroi verzui și fetid) (Viridans).

Tulburările de compresiune sînt foarte periculoase, cînd poate apare moartea subită, în cazul punctiei lombare sau în timpul operației.

Pe lîngă sindroamele de hipertensiune intracraniană, de infecție de localizare, mai întîlnim al patrulea sindrom cerebelo-vestibular, caracterizat prin vertij, nistagmus spontan cu bătăi brutale (spre deosebire de bătăile fine orizontal-rotatorii ale labirintitei pure).

Dacă labirintul este distrus de infecție sau a fost trepanat nistagmusul de destrucție bate obișnuit de partea sănătoasă pînă la 5—10 zile, după care timp se inversează dacă e prins cerebelul și bate de partea labirintului distrus.

---

* Comunicare la consf. inter. de oto-neuro-oftalmo — București 1962, Șt. Gârbea, E. Minciu, N. Albu, I. Bodea, Al. Lupșea.

Scanned with OKEN Scanner

În localizarea anterioară a abcesului, proba calorică arată o inexcitabilitate labirintică, pe cînd o hiperexcitabilitate ar indica prezența unui abces posterior. Deviația spontană a indexului de partea bolnavă se face mai des în afară.

Știind că cerebelul asigură coordonarea și sinergia mișcărilor, în prezența abcesului cerebelos avem semne cerebeloase pure ca : asinergia, adiadocochinezia, hipotonia (semnul mîinii moarte), semne care sînt toate homolaterale.

Mai putem întîlni paralizia facială homolaterală sau paralizia trigeminală (dispariția reflexului corneean) și semne de iritație piramidală. Staza papilară este precoce. Diagnosticul se pune pe baza focarelor oto-mastoidiene, a ventriculografiei, tomografiei computerizate, sau rezonanța magnetică nucleară.

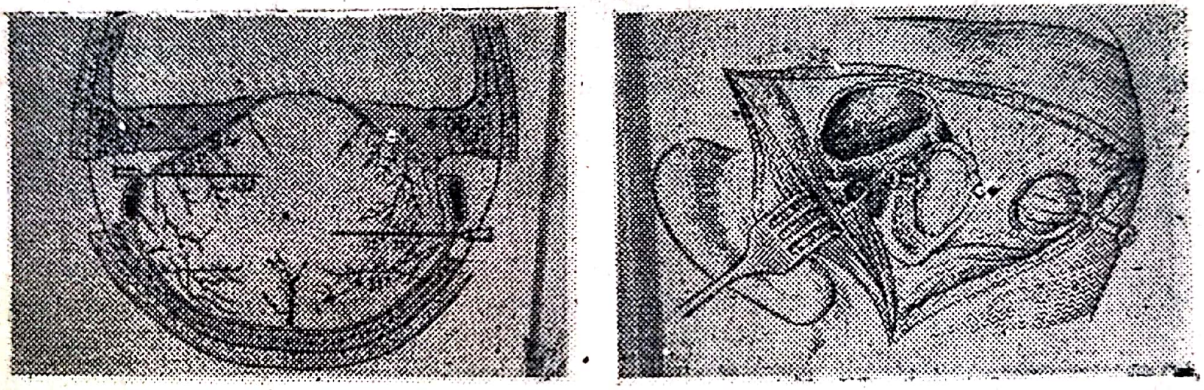
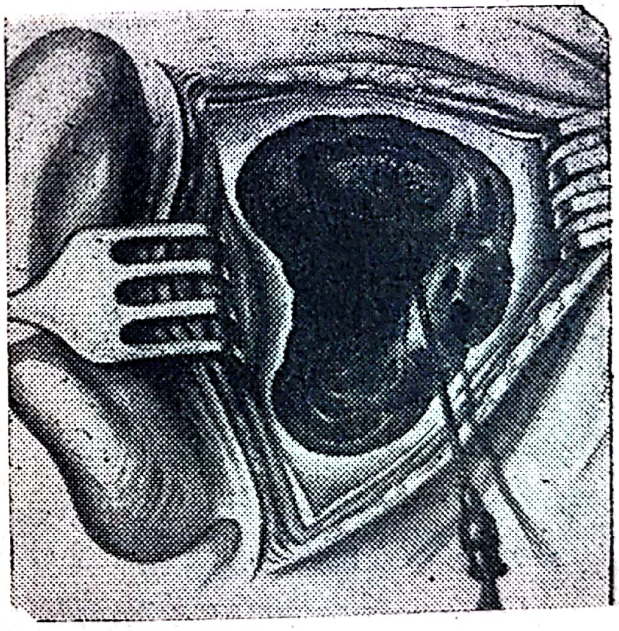


Fig. 79 a. — Puncția cerebelului pre și retrosinusală b. — Puncția unui abces cerebelos prin cele două orificii de trepanare c. — puncția cerebrală.



Tehnica chirurgicală. Se descoperă larg dura pre- și retrosinusală și dacă sinusul lateral este foarte procident, se descoperă dura retrosinusală și vena emisară.

Otologii caută abcesul prin puncție, pre- și retrosinusală în apropierea osului bolnav (Fig. 79 a) pentru a descoperi cerebelul în regiunea retrosinusală, facem o incizie în formă de cruce la locul de puncție a durei mater și o răsfrîngem lateral ca și la abcesul cerebral (Fig. 79 b și c).

În formele acute neurochirurgii propun să se facă puncție și să se injecteze antibiotice în cavitatea abcesului după eliminarea focarului osteitic, tehnică ce duce la sterilizarea și cicatrizarea pungii abcesului.

HERNIA CEREBRALĂ

Apare după o cavitate largă de trepanație, cînd evidarea petromastoidiană se lărgește mult prin rezecția tegmenului la nivelul etajului mijlociu, dura coborînd în cavitatea de evidare.

Operația constă într-o incizie în șanțul retroauricular, cu decolarea pavilionului pînă în cavitatea vechii intervenții, unde apare hernia cerebrală.

Tegumentul, lipit de dura-mater, herniată, se decolează cu foarte multă grijă. Uneori aderențele tegumentului fiind prea accentuate sîntem obligați să secționăm și dura respectivă cu tegument cu tot.

Zona secționată se acoperă cu fascia lată care se insinuează bine sub marginile osului și deasupra durei rămase.

Hernia cerebrală este împinsă în interior în cavitatea craniană. Se trece apoi la reconstituirea peretelui osos cu fragment din osul iliac sau cartilagiu din coastă, fragmente care să nu fie mai groase de 4—5 milimetri. Grefonul se introduce între dura și os ca o atelă, pe care se aplică apoi planul tegumentar. După introducerea herniei cavitatea rămasă se umple cu țesut rezorbabil, urmînd sutura tegumentului retroauricular cu drenajul respectiv (Fig. 80 și fig. 81).

Tratamentul postoperator se face cu antibiotice, antiinflamatoare, și barbiturice (15 mg gardenal) În 7—10 zile bolnavul se consideră

Fig. 80 — Căutarea abcesului lobului temporal prin puncțe bisturiul secționează dura lîngă ac.

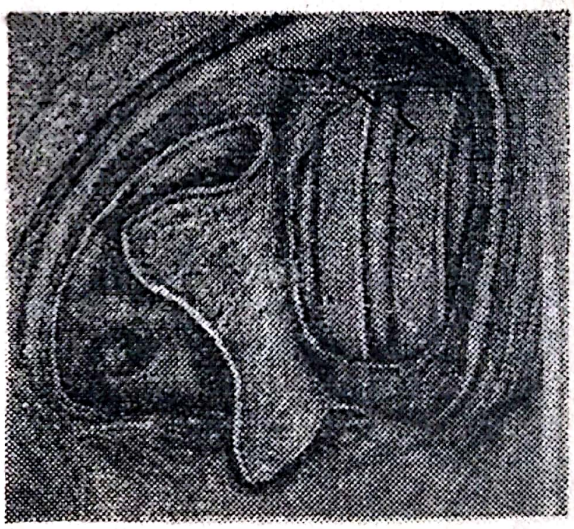


Fig. 81 — În hernierea cerebrală în cavitatea de evidare se introduce un fragment osos din iliac sau de cartilagiu între marginea trepanată și dura mater.

vindecat. Unii însă pot face crize Jaksoniene trecătoare sau chiar un proces inflamator al cavității rămase, care trebuie tratat cu multă grijă.

Grefonul osos sau cartilaginos se transformă cu timpul într-un țesut fibros care nu mai permite hernierea masei cerebrale.

Scanned with OKEN Scanner

ANTIBIOTERAPIA

În rezolvarea complicațiilor endocraniene ale otomastoiditelor, după repetate antibiograme, am ajuns la următoarele observații : abcesele cu bacilul **pioceanic,** sînt sensibile la POLIMIXINĂ, COLIMICINĂ, GENTAMICINĂ.

Proteus sensibil la KANAMICINĂ, AMPICILINĂ, GENTAMICINĂ, NEGRAM.

Klebsiella, sensibilă la antibiotice asociate, CLORAMFENICOL, STREPTOMICINĂ, GENTAMICINĂ și KANAMICINĂ.

VIROZELE, ca oreionul, rujeola, rubeola, gripa, herpesul etc., sînt sensibile la INTERFERON, la hormonii timusului sau la gamaglobuline.

SIDA, (Syndrome de imuno-deficiente aquise), sau după OMS se numește HIV (human imuno-deficiency virus), apărută în Africa Centrală, în SUA, Insulele Caraibe, în Europa occidentală, cu extindere și în alte regiuni, fiind mult mai răspîndită la purtător decît boala declarată.

Virusul bolii SIDA (saprofit la maimuțe), a fost izolat în 1984, de către Luc-Montogmier — Paris; R. Gallo — SUA, din limfadenopatiile generalizate ale bolnavilor cu SIDA.

Virusul atacă funcția limfocitelor T, afectînd în special celulele T-4, care au un rol deosebit în imunitatea organismelor și la care se scade rezistența la apariția afecțiunilor microbiene și virale obișnuite.

Virusul HIV, se transmite prin salivă, spermă, sînge, urină. SIDA apare în 73% cazuri la homosexuali, 17% la toxicomani, 1% la cei cu hemofilie, și la bolnavii cu transfuzie de sînge, apoi prin acupunctură, tatuaj, sau ace de seringă. Gravida transmite infecția intrauterin sau prin alăptare.

Diagnosticul diferențial se face cu deficitul de imunitate celulară, apărut în tratamentul cu citostatice, apoi corticoterapie, agamaglobulinemie, după radiațiile X, gama, sau ultraviolete. (Sindromul DI-GEORGE, la copii cu displazii ale timusului duc la o lipsă de apărare față de viroze, micoze sau infecții bacteriene).

Diagnosticul clinic, al SIDA, se pune pe starea de astenie, anemie, scăderea totală a rezistenței imune, micropoliadenopatie, tumora Kaposi extinsă pe toate porțiunile cavității bucale, sub forma unor zone rotunde de culoare roșietică sau violacee cu un diametru de 1 cm.

Examenele de laborator arată scăderea limfocitelor T—4, virusul SIDA are un tropism deosebit pentru T—4. El pătrunde în organism sub formă liberă sau inclus în limfocitele infectate. Odată pătruns în celulă, virusul eliberează ARN și enzima reverstranscriptaza care ajută dezvoltarea infecției. Se mai constată leucopenie, limfopenie, trombocitopenie.

Limfocitele B stimulate de un antigen dau naștere la plasmocite ce sintetizează anticorpii, substanțe proteice de tip globulinic.

Antigenele care le provoacă sinteza declanșează anticorpi specifici fiecărui antigen. Producerea anticorpilor are loc la 2—3 săptămîni după contactul cu antigenul.

Scanned with OKEN Scanner

Köhler și Milstein în 1975, au reușit să producă anticorpi în vitro, cu ajutorul unor celule speciale secretoare de anticorpi, numite hibridoame, ce au fost obținute prin fuziunea limfocitelor B cu celule tumorale ce se multiplică indefinit. Astfel hibridomul realizat moștenește calitatea de a fabrica anticorpi și de a face ca aceștia să se înmulțească mereu.

Hibridoamele selecționate dau naștere la celule secretoare de anticorpi și celulele primei serii poartă numele de **„clonă"**. Astfel că anticorpii produși poartă numele de anticorpi **monoclonali,** ce pot fi utilizați în scop de diagnostic și terapeutic în SIDA.

Cu ajutorul acestor anticorpi monoclonali, s-a evidențiat distrugerea limfocitelor T—4 în cursul bolii SIDA, test de o valoare deosebită în diagnosticul acestei boli.

Anticorpii monoclonali pot fi cuplați cu o substanță terapeutică anticanceroasă (citostaice), ce se bazează pe afinitatea antigen-anticorp crescută mult datorită anticorpilor monoclonali.

Imunostimularea se mai poate produce și prin vaccinul BCG, Polidin, Bronhodinul, Vaccinia în Herpesul recidivant.

Interferonul, o substanță elaborată de diferite celule infectate cu virusuri, are un rol deosebit în apărarea nespecifică a organismului față de infecții virale.

Tratamentele bolii SIDA, cele mai variate au fost tranzitorii. Medicamente cu efect inhibitor asupra enzimei virusului (reverstranscriptaza) care reglează genele virale, ar fi **Suramina,** pe cale orală, **Ribavirina, Toscarnet,** de la Inst. Pasteur — Paris.

Cel mai activ medicament antiviral al SIDA care prelungește supraviețuirea dar nu vindecarea, este **AZIDOTHYMIDINA** pe cale orală cu efect inhibitor asupra enzimei.

Alfa-interferonul pe cale i.m., activează macrofagele și gama-interferonul i.m. este citostatic.

Realizarea unui vaccin eficient, este dificilă datorită varietății antigenice a virusului.

Insuficiența mijloacelor terapeutice, impune prevenirea categorică prin toate mijloacele a **SIDA-ei.**

BOLI AUTOIMUNE ÎN OTO-RINO-LARINGOLOGIE.

Descriem în rezumat bolile autoimune care prezintă o simptomatologie de ORL majoră, în cadrul evoluției lor.

Printre bolile autoimune din grupul **colagenozelor** majore, care ocupă un loc principal în acest grup sînt : boala lupică (sau **lupusul eritematos diseminat)** și sindromul Sjögren. Alte boli autoimune cu simptome predominante de ORL ar mai fi : otoscleroza, hidropsul labirintic, colesteatomul auricular, paralizia facială autoimună, surditatea progresivă bilaterală, surditatea brusc instalată, poliartrita reumatoidă cu modificări la nivelul lanțului osicular, tiroidita Hashimoto, tiroidita Riedel, tireotoxicoza Graves, boala Wegener, sindromul Cogan, pemfigusul bulos și rinita alergică.

Scanned with OKEN Scanner

Boala lupică este o boală a colagenului. În 1941, Kemperer a introdus termenul de colagenoză bazat pe substratul anatomo-patologic, care constă în degenerescența fibrinoidă a substanței, fundamentale a țesutului conjunctiv (o necroză fibrinoidă de colagen) și de lupus, fiindcă leziunile de la față apar ca o mușcătură de lup. Boala apare obișnuit între 15—40 de ani, cu predilecție la sexul feminin. Etiologia virală se constată prin prezența antigenelor virale și a anticorpilor.

Simptomatologia se caracterizează prin existența perturbărilor imunologice ereditare, localizările faciale și cutanate fiind cele mai evidente. Atingerea multiviscerală face ca boala lupică să aparțină mai multor specialități. Manifestările sînt buco-faciale cu localizări pe nas, pometi, regiunea preauriculară, apoi prinderea mucoaselor, a buzei superioare, mucoasei obrajilor, a limbii, a vălului, a laringelui, leziuni ale gingiilor, care progresează de la congestie pînă la ulcerație, cu odinofagie accentuată, ca și anemiile, trombopeniile, tulburările gastro-intestinale, hepato-renale. Boala lupică la femeia gravidă se transmite și la noul născut.

Diagnosticul se bazează pe existența unui tablou clinic clasic: scăderea în greutate, febră, leziuni cutanate, articulare, poliviscerale, cu celule LE, descoperite de Hargraves în 1940, în sîngele circulant. Cea mai frecventă cauză a morții este insuficiența renală. Pe lîngă tratamentul higienic și dietetic, în formele benigne se administrează doze moderate de cortizon. În formele maligne dozele de cortizon sînt masive.

În general colagenozele debutează printr-o vascularită autoimună. Frecvența colagenozelor este în creștere, datorită investigațiilor imunologice. În etiopatogenia colagenozelor are o mare importanță și acțiunea sensibilizantă a medicamentelor, care se consumă în prezent tot mai mult.

În general apărarea mucoasei căilor respiratorii superioare se face printr-o terapie imunocorectoare. Imunoglobulina IgA împiedică traversarea mucoasei a germenilor bacterieni. Un rol de apărare îl are și IgE care este mai redusă în secrețiile căilor aeriene decît IgA.

Focarul infecțios amigdalian, se manifestă la distanță printr-un mecanism toxicologic de autoagresiune, în care intervin anticorpi, leucocite, limfocite, macrofage.

Billing, din Viena, se ocupa de acest focar începînd de prin 1912, și la noi Goia îl semnalează prin 1935. În jurul criptelor amigdaliene infectate iau naștere o serie de procese de apărare imunologică. Focarul închistat în cripte (produs prin repetate amigdalite) dă naștere, la distanță, la determinări antigen — reacție de apărare ca și cea din colagenoze (reumatism, nefrită, gastro-enterită). Răspunsul organismului la aceste agresiuni produse de focarul infecțios amigdalian poate fi evidențiat imunologic prin testul ASLO.

Sindromul Sjögren este o suferință cronică cu patogenie autoimună. Acest sindrom se manifestă prin triada simptomatică : xerostomie (dispariția secreției salivare) cu disfagie; keratoconjunctivită uscată cu lipsa secreției lacrimale sau xeroftalmia; poliartrita reumatoidă cu disfonie, dispnee, cu prinderea articulațiilor laringiene. Înfiltratul limfoplas-

Scanned with OKEN Scanner

mocitar al glandelor, este un semn foarte important în acest sindrom, care se extinde treptat și la alte organe.

Exacerbarea proliferării limfoide ar fi un semn de malignitate. În 1888 Miculicz a prezentat cazuri cu hipertrofia benignă a glandelor lacrimale și salivare. Patogenic afecțiunea survine pe un teren genetic sub influența unor factori mai puțin cunoscuți. Diagnosticul de certitudine în sindromul Sjögren se face cu ajutorul investigațiilor imunologice. Tratamentul în faza inițială, se reduce la tinctura de Jaborandi, Pilocarpină și, în special, corticoizi, Metotrexat și Rimfapicină. Acțiunea acestor medicamente devine uneori toxică (în raport cu doza), astfel că la administrare se impune control periodic al sîngelui.

Granulomatoza Wegener este tot o maladie autoimună de sistem caracterizată prin o granulomatoză inflamatorie vasculară.

Histologic se constată o angeită necrozantă care obstruează lumenul vaselor prin țesutul de granulație.

Rinorreea serosangvinolentă cu ulcerații ale mucoasei nasale acoperite, de cruste. Starea generală se agravează progresiv și apar destrucții osoase ale nasului și sinusurilor. Prognosticul grav s-a schimbat prin administrarea de cortizon cu Ciclofosfamidă timp de luni în șir, cu remisiuni de lungă durată.

Sarcoidoza Besnier — Boeck-Schaumann este o boală de sistem, elementele reticulo-histiocitare aflîndu-se în toate organele. Cea mai frecventă localizare mucoasă este cea de la nivelul mucoasei nazale.

Sarcoidoza nazală poate apărea independent de leziunile cutanate. Infiltrația difuză a mucoasei apare ca o rinită cronică hipertrofică mucopurulentă. Mucoasa, examinată mai atent, evidențiază nodozități miliare, gălbui, dure, înconjurate de o margine hiperemică. Ele se pot ulcera și se acoperă cu cruste sau uneori apare un aspect înșelător de polipoză nasală.

Sarcoidoza buco-velo-faringo-laringiană apare cu aceiași noduli pe mucoase, difuzi sau izolați, și în laringe și în cavum etc.

Sarcoidoza amigdaliană se caracterizează printr-o hipertrofie difuz-moderată a amigdalelor.

Pronosticul este în general bun. Diagnosticul diferențial se face cu lupusul tuberculos, goma luetică, cancer, uneori sau granulom de corp străin. Tratamentul este radioterapic, zăpadă carbonică sau electrocoagulare. Tratamentul general se face cu corticoterapie în formele febrile.

Boala Hand Schüller-Christian se manifestă prin lacune osoase craniene, exoftalmie și diabet insipid. Este o boală a sistemului reticulohistiocitar în care se dezvoltă granulomul himfoidic (granulomatoza lipoidică a scheletului). Apare înaintea pubertății, mai mult la sexul masculin. Leziunile predomină în scheletul cranio cefalic și șaua turcească.

Microscopic apare țesut granulomatos format din elemente limfoplasmocitare, polinucleare și eozinofile. Exoftalmia dă feței un aspect de batracian. Diabetul insipid se ameliorează prin administrarea de hipofiză posterioară. Geodele au sediul de predilecție în regiunea fron-

to-parietală și stînca temporalului. Boala este strîns înrudită cu granulomul eozinofil. Tratamentul se adresează unei boli de sistem.

Granulomul eozinofil, este o reticuloză rară și se cunoaște din 1935, cu etiologie necunoscută. Începe în cavitatea oaselor, mai ales a celor plate, cu erodarea și perforarea corticalei. La tineri apare mai des în scuama temporalului și se manifestă ca o otomastoidită acută cu tumefacție retroauriculară și fungozități în conduct.

Prinderea maxilarului începe cu muguri la marginea alveolară, biopsia clarifică diagnosticul. Frontalul prezintă o tumefacție supraorbitară cu geodă la radiografie. Diagnosticul diferențial se face cu mielomul multiplu, care se arată cu osteoliză difuză, albuminurie și pseudo-plasmocitoza, cu boala osoasă Recklinghauseu (osteoză fibrochistică sau paratiroidiană), în schimb în granulomul eozinofil găsim hipercalcemie. Vindecarea este spontană.

La formele infectate se aplică radioterapia cu prudență.

Reticuloza malignă difuză apare la copilul sub trei ani și este caracterizată prin hipertrofie ganglionară, hepatică și splenică, ca și anemie. Histologic apare o proliferare a celulelor reticuloendotelilale în cele mai variate regiuni ale corpului (mai ales în ganglionii limfatici, în splină, piele). Localizarea în osul temporal produce o tumefacție retroauriculară, ca și în otomastoidita, însoțită de paralizie facială și surditate prin compresiunea labirintului.

Localizările faringiene au aspect pseudotumoral amigdalian. Localizările laringiene se prezintă ca o infiltrație cenușie omogenă, cu dispnee care impune traheotomia. Localizările vestibulo-bucale, ganglionare, jugulocarotidiene, sînt dese. Ca evoluție, boala duce la deces în cîteva luni. La puncție bioptică apare o infiltrație difuză omogenă cu celule reticulohistiocitare atipice. Diagnosticul diferențial se face cu leucozele, reticulo-sarcomul, boala Hodgkin. Tratamentul reticulozelor difuze maligne este paliativ.

Tiroidita hashimoto este o reacție antigen-anticorp consecutivă eliberării continue în sînge de tiro-globulină antigenică și o hipergamaglobulinemie. Este o boală familială cu predispoziție genetică observată în 90% la femei. Gușa crește progresiv fără alte simtome și produce disfagie prin compresiune. La puncția bioptică apare limfocitele cu atrofia veziculelor tiroidiene. Tratamentul cu hormoni tiroidieni și corticoizi ar da rezultate.

Tiroidita lemnoasă Riedel. Foare rară la femeile peste 50 de ani. Glanda este dură, cu procesul fbros unilateral ce distruge țesutul tiroidian.

ACTUALITAȚI ÎN PROTEZAREA AURICULARA. Multe organe din corpul nostru sînt ajutate în funcția lor de diferite proteze care se perfecționează mereu (ex. cristalinele artificiale din material plastic pentru cataractă.).

Proteza auditivă amplifică audiția aproape de normal. De la plasarea palmei în dosul pavilionului și de la cornetul acustic, pentru a auzi vocea de la distanță, s-a ajuns la proteze auriculare abia prin secolul XVIII.

Haller a fost primul, care a reușit să demonstreze diferența dintre conducerea osoasă și cea aeriană, a sunetului, (exemplul lui Beethoven surd care utiliza bastonul — (văzut la un congres la Bonn), pe care îl așeza cu un capăt pe pian și cu celălalt capăt între dinți, cînd auzea sunete pentru a compune în continuare marile sale opere muzicale.

Profesorul Graham Bell, s-a chinuit mult ca să inventeze un aparat pentru a face să audă soția sa și s-a trezit că în locul unei proteze auditive a inventat telefonul pe la 1876.

Medicul Falt de la Viena construiește primul amplificator electric pentru surzi. Microfonul era constituit din granule de cărbune, alimentat cu o pilă electrică care era legată de un receptor telefonic.

Pînă la sfîrșitul celui de al doilea război mondial, protezele cu cărbune au fost utilizate de hipoacuzici.

Laboratorul „Bell" Telephon descoperă tranzistorul cu germaniu pe la 1948 și prin 1952 a fost utilizat la protezele auditive.

Prima proteză care a fost utilizată a fost **conturul de ureche** ce se poate disimula și este foarte răspîndită. (Fig. 82).

Proteza tip **Ochelari auditivi** conține în brațul ochelarilor elementelor necesare audiției (fig. 83 și 84).

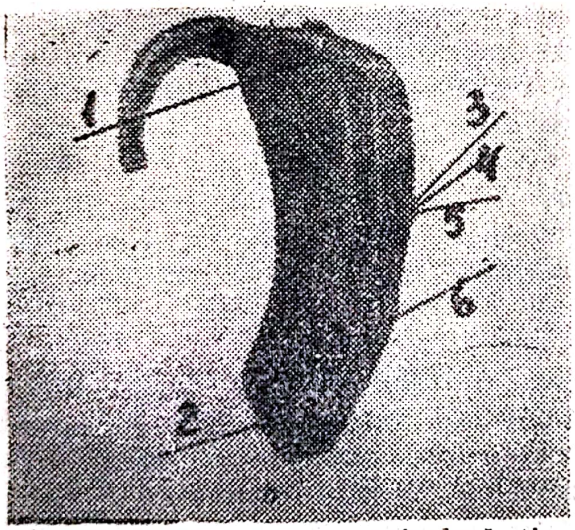


Fig. 82 — Protezarea auriculară tip **contur de ureche.** — 1 microfon electronic, 2 locul bateriei, 3 deschiderea aparatului cu amplificare și simplă, 4 amplificator cu faze, 5 închiderea aparatului, 6 rotația pentru intensitatea sunetului.

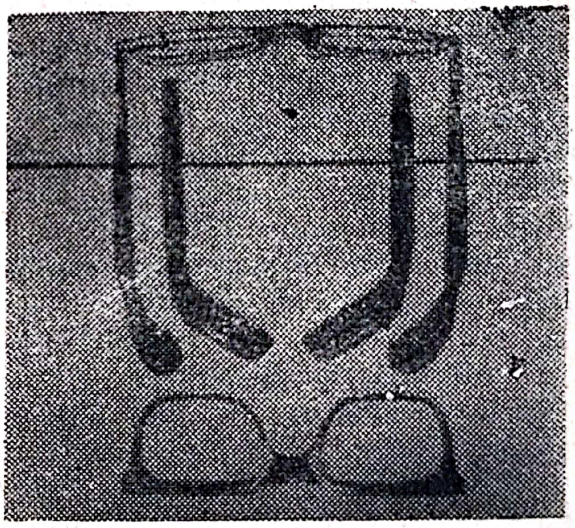


Fig. 83 —

Conturul de ureche prezintă microfonul electric, locul bateriei, deschiderea aparatului cu amplificare simplă, amplificatorul cu faze, închiderea aparatului, rotația pentru intensitatea sunetului.

Alt tip este :

Modelul intraauricular care cîntărește 5 grame.

Inaintea fiecărei protezări, cazul trebuie examinat clinic minuțios:

antecedente, vocea de la distanță, diapazoanele, audiometria, microscopia și toate testele pînă la cele mai avansate, inclusiv electroencefalografia, electrocorleografia, după conștiința și competența audioprotezistului.

Indicațiile protezării trebuie stabilite în urma rezultatelor discuțiilor între otolog și audioprotezist.

Biroul Internațional de Audiofondologie (B.I.A.) după indicațiile O.M.S., clasifică surdițățile în următoarele 6 grupe : — 1. audiție normală, cu pragul inferior lui 20 dB (nu necesită proteză)î; — 2. hipoacuzie ușoară, între 20—40 dB (surditate de ureche medie) — se poate indica purtarea unei proteze ; — 3. hipoacuzia mijlocie, între 40—70 dB surdități de transmisie importante ; — 4. surdități severe, între 70—90 dB ; — 5. surdități profunde, cu prag egal sau peste 90 dB ; — 6. coafoze totale, excepționale.

Dacă ambele urechi sînt afectate, se protezează în general, urechea cu auzul mai bun, deși audiție monoaurală nu poate preciza direcția din care vine sunetul, pacientul fiind nevoit să întoarcă capul spre aceasta. Protezarea unei singure urechi este identică cu portul unui monoclu în loc de ochelari.

Dacă o singură ureche este afectată, aceasta nu se protezează.

Protezele bilaterale (stereofonice) se prescriu la persoanele cu hihipoacuzie bilaterală puțin asimetrică ce nu depășește cu mult 15 dB. (E cazul protezei tip ochelari sau contur de ureche bilateral.

Vocea surdului de transmisie este monotonă, atît la copil cît și la adult. Surzii de percepție au o voce tare aproape strigată.

La copii, o surditate care vine după 5 ani, după însușirea lim-

Fig. 84 — Protezarea auditivă tip ochelari.

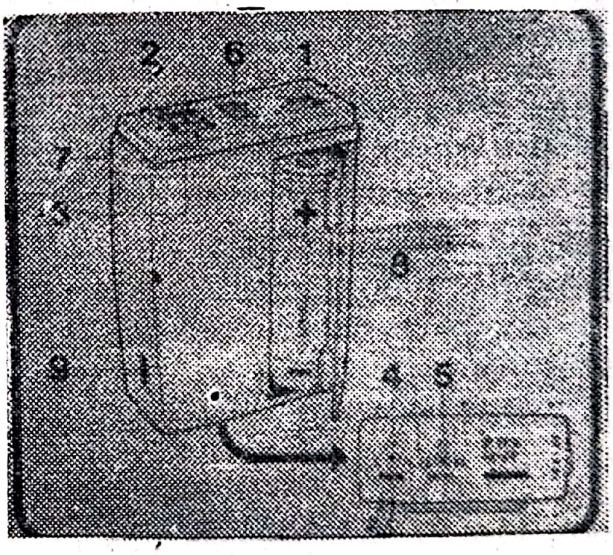


Fig. 85 — Proteza cu fir și întrerupător 1. întrerupător 2. selecție 3. potențiometru 4. controlul tonalității sunetului 5. reglaj nivel ieșire 6. intrarea sunetului în microfon 7. prinzător 8. bateria 9. apăsător.

bajului protezarea se poate face foarte ușor. La copiii mici proteza cu fir este indicată de la cea mai fragedă vîrstă, ținută într-un sac atîrnat de gît, pornind de la ea un fir care apropiindu-se de bărbie se împarte în

două brațe pentru ambele urechi. Mulajul pentru forma conductului extern este necesară și la copiii mici. Trebuie însă înlăturate orice infecții ale CAE. (Fig. 85).

Inconvenientul protezării. La începutul utilizării protezei cei mai mulți protezați, uită că au o proteză auriculară. Totuși ei nu pot executa orice muncă, nici chiar sportul, rezonanța neplăcută a vocii proprii, a zgomotelor, îi fac să renunțe la proteză. Pruritul în conduct din cauza mișcării amboului, este o altă neplăcere. Proteza trebuie purtată cu intermitență și să nu fie utilizată în mediul zgomotos. Rareori proteza trebuie verificată de audioprotezist și obișnuit, trebuie schimbată la 3—5 ani.

IMPLANTUL COHLEAR. Stimularea electrică a cohleii realizată de Volta în 1800 cu curent continuu, dăunător pentru bolnav, a determinat pe Duchenne să utilizeze curentul alternativ pe la 1855, cu polul activ pe lobulul urechii și celălalt pe mastoidă.

Bell, a înțeles după invenția telefonului, că sunetele pot fi transformate în electricitate și invers electricitatea în sunete. Studiile de electrofiziologie acustică, începute prin 1927 au dus la biostimularea electrică cohleară, în hipoacuziile neuro-senzoriale. (fig. 86).

Vever și Bray în 1930, au introdus un electrod în nervul acustic

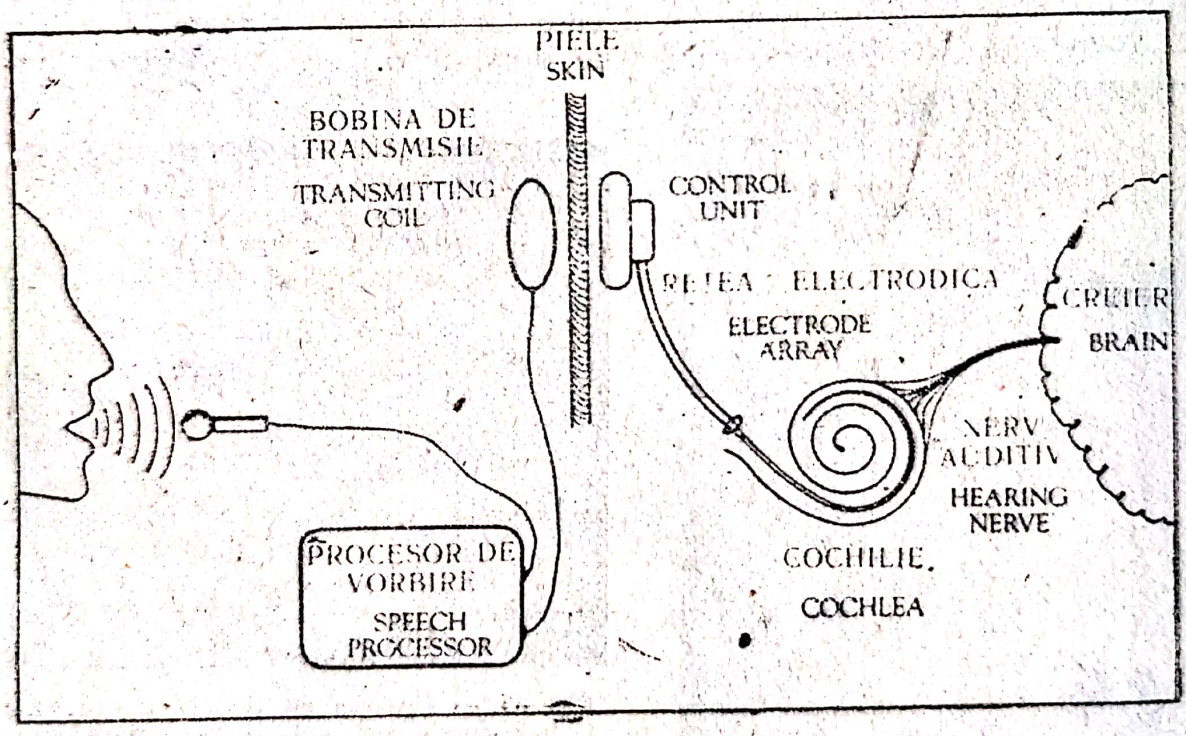


Fig. 86 — Implantul coclear (schemă)

la o pisică și datorită potențialelor electrice ale nervului, amplificate, se putea auzi la un megafon cuvintele pronunțate la urechea pisicii.

Prin această experiență s-a constatat transmiterea cuvintelor printr-un nerv, fără ca aceste cuvinte să treacă prin cohlee.

Primele stimulări la om au fost executate de cercetători sovietici, care în 1936, aplicau curentul electric pe promontoriu.

În 1939, Stenvers a arătat că un curent electric care traversează fereastra rotundă declanșează prin rampa timpanică mișcări ale perilimfei, care stimulează celulele ciliate din organul lui Corti/ identic cu acțiunea stimulului sonor.

Pentru a verifica că un pacient se poate bucura de **implantul cohlear,** se impune stimularea prin fereastra rotundă, întrebuințînd un singur electrod din platină-iridiu, legat de un generator de frecvență de la 0,5 — 1,03 V și un stimulator de la 200 la 1500 Hz. Rezultatele depind de numărul fibrelor sănătoase ale nervului auditiv. Implantul cohlear a fost introdus pentru prima dată de Djurno și Eyries în 1957.

În 1963 aceștia introduc primul electrod prin fereastra rotundă la o fetiță cu cofoză, obținînd rezultate bune.

W. House de la Los Angeles, în 1973, întrebuințează un electrod legat de o bobină de inducție electro-magnetică (Tehnică modernă).

În Europa, Chouard, introduce un număr variabil de electrozi. Electrozii trebuie acoperiți cu un strat de teflon. Implantul extracohlear, are o răspîndire mai mare ca cel intracohlear, care provoacă cînd trece de 6 mm adîncime, o fibrozare și osteogeneză în jurul electrodului, cu degenerescența fibrelor nervoase reziduale.

Ca tehnică se face decolarea conductului și a timpanului cu eliminarea nicovalei și a corpului ciocanului cu mușchiul său. Prin frezarea zidului aticei apare fereastra rotundă (ca și la platinectomie). Conectorul se plasează retroauricular, fiind acoperit de tegument și electrozii trec prin peretele posterior al conductului, subțiat prin frezare și ajung la fereastra rotundă. **Implantul cohlear** este a mare descoperire la cazurile la care organul lui Corti este distrus și nervul auditiv sănătos.

Proteza electro-auditivă-centrală-nucleară. Este o formă de protezã cu aceleași rezultate, ca și ale inducției cohleare. Cercetările de electrofiziologie acustică, cu ajutorul incredibil al fizicii, au dus în ultimii ani la rezultate formidabile. Sigur că experiențele au progresat prin ideea că și nucleii auditivi și chiar centri din circumvoluțiile temporale cerebrale, pot fi stimulate pentru perceperea audiției, astfel că s-a ajuns la protezarea electroauditivă centrală nucleară. Această proteză este necesară în : fracturile stîncii transversale, cu destrucția auditivului, în chirurgia neurinoamelor, (CAI), în colesteatoame ale CAI, în tumori ca hamaxtomul, în exostozele conductului auditiv.

C-da 149 coala 9

CAPITOLUL V

EXPERTIZA MEDICALĂ ÎN OTOLOGIE

Prof. dr. NICOLAE SIRJIȚĂ

Conținutul domeniului.

Persoanele suferind de afecțiuni ale urechii pot face obiectul unei expertize medicale, ținînd seama de cauzele care le produc, de importanța lor funcțională și de limitarea integrării socio-profesionale pe care o determină.

Astfel, traumatismele provocate prin agresiune pot conduce la consecințe morfologice și funcționale ce antrenează responsabilitatea penală și civilă a agresorului, motiv pentru care este necesar să se stabilească în certificatul medico-legal durata îngrijirilor medicale necesare, timpul de vindecare și sechelele, precum și durata incapacității de muncă, necesare instanțelor judecătorești pentru a încadra fapta în prevederile legii. Acesta este domeniul **expertizei medico-legale** (medico-judiciare).

Afecțiunile urechii (tulburările auditive sau de echilibru, pot constitui limitări ale posibilității de îndeplinire a obligațiilor militare care, conform baremelor militare, necesită o amînare la încorporare pentru tratament sau pot constitui contraindicații pentru îndeplinirea serviciului militar obligatoriu sau la admiterea în școlile militare. De asemenea, afecțiunile dobîndite în timpul serviciului militar pot conduce la lăsarea la vatră sau propunerea la pensionare din cauza afecțiunii dobîndite în timpul și din cauza serviciului militar. **Expertiza medico-militară** este chemată să stabilească aceste aspecte.

În sfîrșit, afecțiunile otice pot constitui contraindicații pentru îndeplinirea unor forme de muncă și în acest sens examenul medical la angajare are tocmai scopul de a face selecția corespunzătoare. Pe de altă parte însă, afecțiunile otice dobîndite în timpul activității profesionale pot face obiectul unei **expertize medicale a capacității de muncă,** pentru a se stabili în ce măsură este afectată capacitatea de muncă sau pentru a stabili condițiile în care poate fi continuată activitatea profesională pentru a fi evitată invaliditatea.

Aceste domenii ale expertizei sînt reglementate de acte normative și norme tehnico-metodologice speciale.

Scanned with OKEN Scanner

Probleme comune în expertiza medicală.

În afara aspectelor care individualizează diferitele domenii ale expertizei medicale a afecțiunilor otice, problemele de bază au caracter comun și anume :

a) **obiectivarea acuzelor** bolnavilor prin tehnicile speciale otologice ;

b) **cuantificarea tulburărilor** morfologice și funcționale ale urechii, respectiv ale aparatului acustico-vestibular, ținînd seama de unele sisteme metodologice de referință ;

c) **depistarea simulării, disimulării** și **metasimulării tulburărilor auditive sau de echilibru,** folosindu-se în acest sens tehnici specifice, clinice și paraclinice și corelarea concluziilor cu eventualele tulburări psihice sau nivelul mental al persoanei respective, care în mod obiectiv ar putea determina necooperarea la examenele efectuate.

Cooperarea la examenele întreprinse în cadrul expertizării unei persoane este un element esențial în stabilirea obiectivității concluziilor medicale și de aceea medicul de specialitate are obligația de a supraveghea reacțiile persoanei respective în timpul examinării și de a testa „buna sa credin4ă". Ori de cîte ori are dubii asupra unei bune cooperări la examen, mai ales la examenul funcțional, medicul trebuie să utilizeze tehnici obiective de examen sau de depistare a simulării. Trebuie precizat că necooperarea nu se confundă semantic cu simulația. Ea poate fi voluntară sau involuntară; în primul caz frizează într-adevăr simularea, în raport de interesele bolnavului; cea involuntară poate fi însă datorată unor cauze obiective, cum ar fi vîrsta mintală prea mică, afecțiuni psihice, lipsa de motivație, etc., ceea ce evident este în afara unei bănuieli de rea credință.

Simularea tulburărilor auditive poate îmbrăca caracter unilateral sau bilateral, cu caracter parțial sau total. Examenul clinic al unei persoane presupus simulante așa cum arăta V. Racoveanu, trebuie să înceapă cu anamneza, discuție în cadrul căreia examinatorul, deși aparent indiferent, va trebui să fie atent la comportamentul celui în cauză, să-i dobîndească încrederea arătîndu-se binevoitor. Vocea cu care i se adresează va trebui, pe parcursul discuției să varieze ca intensitate, pentru a-l surprinde pe simulant cu răspunsuri la întrebări de intensitate scăzută, dar în problema ce-l interesează. În general surdul real este binevoitor, răspunde amplu la întrebări și-l privește în față pe examinator, pentru a face labiolectură. Vocea sa este modificată, de intensitate mare, dar detimbrată, uneori confundînd consoanele cu pronunție similară. Cei cu surditate unilaterală au o atitudine naturală, răspund prompt la întrebări, pentru că de fapt auzul social este puțin perturbat. Hipoacuzicul real are de asemenea o atitudine cooperantă, dar are nevoie, pentru a înțelege întrebările, de o intensitate mai mare a vocii examinatorului.

Simulantul, dimpotrivă, pare ursuz, evită privirea examinatorului, relatează sărăcăcios asupra tulburărilor pe care pretinde că le are, pentru că de fapt nu le cunoaște și nu le are, dă răspunsuri evazive la întrebările ce urmăresc amănunțirea unor semne de boală. Este necesar ca examinatorul să i se adreseze repetat, pentru a obține răspunsuri. Nu este capabil să facă labiolectură ca surdul. Cînd este interesat de

Scanned with OKEN Scanner

ceea ce se discută, simulantul continuă să răspundă la întrebări și cînd nu vede buzele examinatorului, iar intensitatea vocii este scăzută, ceea ce este exclus în cazul surdului real. Simulanții care au fost repetat examinați încep să cunoască probele la care sînt supuși și sînt destul de rezistenți. De aceea examinatorul trebuie să posede și să aplice o baterie variată de teste pentru a-l putea depista.

În cazul **simulării surdității totale** unilaterale se pot întreprinde probe de acumetrie fonică sau instrumentală, cu diapazoanele sau audiometrul.

Astfel, examenul acumetric repetat va pune în evidență variații semnificative de prag, ceea ce întărește suspiciunea medicului asupra simulației și-l determină la utilizarea unor probe speciale, cum ar fi :

— **proba Weill,** de excludere disimulată a urechii sănătoase ; în timp ce face examenul clinic al acesteia, prin asurzire și întrebînd concomitent dacă-i face rău zgomotul produs prin manevra de asurzire, surdul real nu va răspunde, pentru că efectiv nu a auzit, în timp ce simulantul va răspunde, pentru că urechea respectivă nu-l supără ;

— **proba dopului perforat (Voltolini),** în care se practică examenul acumetric cu vocea de conversație, astupînd în prealabil cu un dop perforat, sau cu un dop neetanșeizat urechea sănătoasă. Surdul unilateral real va răspunde la întrebările noastre, în timp ce simulantul crezînd că urechea sănătoasă este efectiv astupată, va refuza să răspundă ;

— se pot practica și alte probe acumetrice, descrise de către **Thiboudet, Lucae Dennert, Dolger** ș.a., dar sînt mai relative în interpretarea rezultatelor ;

— **proba Lombard** pune în evidență în cazul unei surdități reale unilaterale, la mascarea (asurzirea) urechii sănătoase, creșterea intensității vocii persoanei examinate care citește un text. Această ridicare a vocii este reflexă pentru a se realiza autocontrolul auditiv al vocii. În cazul simulanților însă, nu se va produce reflexul, întrucît el aude de fapt cu urechea declarată „surdă". Testul poate fi realizat și prin utilizarea audiometruloi, de unde denumirea de „test **Lombard** audiometric" ;

— **proba „diapazonului supraaudibil" (Kummel)** poate fi edificatoare de multe ori. Astfel, tonalitățile joase sînt auzite de obicei la nivelul urechii unde este prezentat diapazonul, în timp ce tonalitățile înalte ale diapazoanelor sînt auzite și de partea opusă. Simulantul va nega însă că aude diapazonul de tonalitate înaltă dacă este prezentat la urechea declarată surdă ;

— **proba asurzirii interauriculare** poate fi practicată cu două diapazoane de aceeași tonalitate, dar de intensități diferite (Escat), cel mai puternic ducînd la slăbirea sau anihilarea percepției diapazonului la urechea contralaterală (reflex de asurzire interauricular). Surdul real va declara în continuare că aude diapazonul de partea urechii sănătoase, în timp ce simulantul va declara că nu mai aude, ceea ce dă în vileag „reaua sa credință". Proba poate fi practicată și cu două diapazoane de aceeași tonalitate și intensitate, dar plasîndu-l pe cel de la urechea declarată surdă mai apropiat (în contact cu pavilionul). Surdul real va daclara în continuare că aude cu urechea sănătoasă, în timp ce simu-

lantul va declara că nu mai aude. În ambele cazuri examinarea se face cu ochii acoperiți.

Pe același principiu, dar utilizînd ca sursă sonoră audiometrul, se practică testul Stenger audiometric, ceea ce ne permite concomitent și cuantificarea nivelului de surditate. Respectiv, se emite bilateral un sunet de aceeași tonalitate, dar cu diferențe de intensitate mascînd, inteauricoular sunetul de partea opusă, ceea ce, după răspunsurile date de persoana examinată, va conduce la depistarea simulației.

Mai dificil de concluzionat este în cazul simulării hipoacuziilor unilaterale dar repetatele examene acumetrice, ca și duratele de timp obținute la proba **Rinné**, pot orienta asupra realității acestei hipoacuzii, cuantificarea rămînînd să fie realizată audiometric.

În cazul simulării surdității bilaterale, arsenalul de probe speciale este și mai bogat :

— **proba Lombard,** practicată cu asurzirea bilaterală la o intensitate superioară aceleia a vocii cu care persoana examinată citește un text, va conduce reflex la ridicarea intensității vocii, (reflex cocleo-fonator) ceea ce demonstrează că aude (aude zgomotul produs de mascaj și care-l deranjează) și deci este vorba de un simulant. Testul se poate realiza utilizînd ca sursă de mascaj audiometrul și atunci ia denumirea de „test **Lombard** audiometric" ;

— **reflexele** cocleo-palpebrale sau cocleo-pupilare produse de administrarea neașteptată și bruscă a unor zgomote, demonstrează de asemenea faptul că persoana examinată simulează ;

— unii autori recomandă (și noi utilizăm curent) înregistrarea reflexului cocleo palpebral sau a reflexului cocleo-fonator în timpul realizării unui examen ENG rotator, avînd astfel și o probă grafică, obiectivă a simulației (am denumit această probă „audiokinetică") ;

— **testul Azzi** se realizează utilizînd ca sursă de mascaj propria voce a persoanei examinate, care (citind) este înregistrată pe bandă de magnetofon ; ulterior ea este pusă din nou să citească, fiind „bruiată" de înregistrarea difuzată prin căștile așezate pe urechile sale. Bruiajul îl deranjează și greșește frecvent în lectura pe care o realizează dacă simulează. Numai surdul real citește în continuare fără să fie deranjat ; hipoacuzicul bilateral real de asemenea nu este deranjat pînă la nivelul la care mascajul nu depășește hipoacuzia sa ;

— se pot practica și alte probe (utilizînd diapazoanele sau audiometrul) care pun în evidență „reaua credință" a simulantului, dar sînt mai puțin nete.

Pentru o obiectivizare mai certă se utilizează așa-numitele **probe de audiometrie obiectivă :**

— audiometria bazată pe reflexul condiționat psihogalvanic (electrodermal) ;

— audiometria electroencefalografică cu potențiale evocate.

Un caz particular îl reprezintă **surditatea de natură psihogenă,** care se manifestă în afara unui substrat lezional, la persoane cu un dezechilibru neuro-vegetativ, personalități nevropate sau psihopate cu tentă isterică. Survine de obicei ca urmare a unui șoc emoțional din viața de familie, profesională sau cu prilejul unor evenimente trăite dra-

Scanned with OKEN Scanner

matic (cutremur, explozie etc). Uneori este greu de făcut diagnosticul diferențial între simulare și isterie.

Metasimularea, respectiv continuarea afirmării tulburărilor de auz după ce acestea de fapt au dispărut, în special la cei ce au suferit o agresiune, se depistează prin aceleași probe de simulare, dar ea trebuie să ne atragă atenția și asupra eventualelor trăsături psihopatologice ale personalității celui în cauză (în special de tip psihopatiform).

Disimularea tulburărilor de auz este relativ ușor de depistat prin faptul că în discuția pe care o poartă medicul cu cel în cauză, acesta din urmă nu aude, nu înțelege și dă răspunsuri nepotrivite sau cere să i se repete întrebarea sub pretext că nu a fost atent. Trebuie depistat interesul ce-l determină să aibă o asemenea atitudine. În general este legat de dorința de a se menține într-un post bun sau de a obține un avantaj dar îl împiedică tulburarea de auz.

Tulburările de echilibru sînt deseori afirmate, mai ales de traumatizații cranieni.

Dacă semnele spontane cu excepția nistagmusului pot fi ușor învățate și reproduse de simulanți, în schimb probele provocate pot pune în evidență obiectiv diferența funcțională între cele două vestibule și, în acest sens, să confirme sau să infirme cele afirmate de persoana expertizată. De altfel, chiar la probele spontane răspunsurile au un caracter bizar și, în condițiile unui examen neurologic negativ, se atestă simularea tulburărilor respective.

Practicarea electronistagmografiei, pe lîngă fidelitatea elementelor cantitative și calitative, pe care ni le furnizează, oferă și un document grafic obiectiv de susținere a concluziilor specialistului.

Metasimularea tulburărilor vestibulare poate fi întîlnită la persoanele care au suferit traumatisme craniene, în special comoții cerebrale, la care deși fenomenele obiective, cîndva prezente, au dispărut prin trecerea timpului ele continuă să fie afirmate de cel în cauză. Deseori acestea au caracter revendicativ, de sinistroză, pentru obținerea unei pensii. Se grefează de obicei pe structuri psihopatice de personalitate.

Particularități în expertiza otologică medico-legală.

Trebuie reținută ideea că expertiza medico-legală în general reprezintă un mijloc de „probațiune" în justiție și de aceea se cere maximum de obiectivitate și acuratețe științifică.

În acest sens, se cere să se precizeze :

a) caracterul tulburărilor morfologice și funcționale produse prin agresiune, în vederea stabilirii diagnosticului ;

b) durata nevoilor de îngrijire medicală ;

c) durata necesară vindecării ;

d) tipul sechelelor rămase în urma vindecării ;

e) gradul și timpul de incapacitate de muncă dobîndită în urma agresiunii.

Scanned with OKEN Scanner

Pe baza acestor elemente organele de justiție fac calificarea faptei și încadrarea ei în prevederile legii.

Scripcaru și **Terbancea** precizează că „aprecierea timpului de îngrijire medicală constituie cheia de boltă a expertizei vătămărilor corporale, deoarece de aceasta depinde calificarea juridică a cazului".

Astfel, după cum arată aceeași autori, legea califică drept „lovire", agresiunea corporală care nu necesită îngrijiri medicale. Este calificat drept „lovire simplă", actul de vătămare corporală sau psihică ce necesită pînă la 20 zile îngrijiri medicale ,drept „vătămare" consecința agresiunii externe cu semnificație antisocială, care necesită între 20-60 zile de îngrijiri medicale și „vătămare gravă", tot ceea ce necesită peste 60 zile de îngrijire medicală sau indiferent de timpul de îngrijire, pierderea unui simț sau a unui organ, punerea în primejdie a vieții, slutirea, producerea unei boli traumatice sau a unei infirmități.

Se precizează de asemenea că se iau în considerație „organele perechi", posibilitatea „înlocuirilor protetice", etc.

Pe baza examenului otologic, expertul medico-legal va emite certificatul inițial care, pe lîngă diagnostic, va cuprinde aprecierea aproximativă (teoretică) a duratei îngrijirilor medicale (conform unor bareme) și care va permite declanșarea unei anchete și proceduri judiciare. Ulterior, el va emite un certificat de urmărire cu completarea unor date privind evoluția leziunilor sub îngrijire medicală și un certificat final medico-legal, care va preciza timpul real al îngrijirilor medicale acordate victimei.

Astfel, după criteriile de apreciere a duratei îngrijirilor medicale elaborate de M. Terbancea și Constanța Mareș, se prevede :

a) în **traumatismele urechii externe :**

— echimoze — mici . . . . . .fără tratament
— mari (othematom) 6-7 zile
— othematom supurat 12-15 zile
— pericondrită 15-20 zile

— plăgi contuze :
— mici 3-4zile
— mari . . . . . 7-8 zile
— cu interesarea cond. auditiv. . . . . 8-9 zile
— complicate . . . . . 12-15 zile

— plăgi tăiate :
— liniare mici . . . . . 3-4 zile
— cu secțiuni — parțiale 7-8 zile
— totale 10-12 zile

— rupturi ale cartilajului pavilionului 15-20 zile

b) în **traumatismele urechii medii :**

— rupturi ale timpanului :
— cu vindecare **per primam** . . . . . 7-8 zile
— cu complicații infecțioase . . . . . 15-30 zile (otite medii)

c) în **traumatismele urechii interne :**

— consecutive traumatismelor craniene
— indirecte prin modificări de presiune . . . .7-8 zile
— traumatism acustic (de obicei profesional) 12-15 zile
— comoție labirintică . . . . . 3-4 zile
— complicații infecțioase locale . . . . . .20-30 zile
— labirintită supurată . . . . . 30-45 zile

Surditatea unilaterală sau bilaterală posttraumatică intră în categoria vătămărilor sau a vătămărilor grave.

Durata necesară vindecării, ca și tipul sechelelor rămase după vindecarea clinică, conduc la stabilirea procentului de infirmitate — incapacitate ce generează drepturi pentru persoanele asigurate ADAS, conform baremului ADAS.

Printr-un ordin comun al Ministerului Sănătății și Ministerului de Finanțe din anul 1980 s-au aprobat criteriile de determinare a invalidității permanente pentru persoanele asigurate la ADAS prin efectul unor legi, sau facultativ, în caz de accident, și care din punct de vedere al vătămării urechii prevăd următoarele procentaje de prejudiciere corporală :

— pierderea parțială a pavilionului :
  — la o ureche 0-5%
  — la ambele urechi 0-10%
— pierderea totală posttraumatică a pavilionului :
  — la o ureche 15%
— la ambele urechi 25%
— inflamația cronică purulentă a urechii mijlocii (de tip mezotimpatică posttraumatic, fără antecedente patologice) 15%
— idem, de tip epitimpanic sau complicație de colesteatom .25%
— stenoză unilaterală posttraumatică a conductului . . .05%
— stenoză bilaterală posttraumatică după grad 0-10%

La acestea se adaugă scăderile posttraumatice de auz, pe baza acumetriei fonice, conform tabelului.

În criterii se precizează că invaliditatea permanentă cuprinsă în asigurare reprezintă prejudicierea corporală permanentă, ca urmare a unui accident, caracterizată prin modificări morfo-funcționale apărute în decurs de un an de la data accidentului și care nu sînt susceptibile de ameliorări. Baremul ADAS nu este aplicabil în cadrul Asigurărilor Sociale de stat și nu se suprapune din punct de vedere al aprecierii invalidității cu criteriile de evaluare a capacității de muncă elaborate în temeiul Legii nr. 3/1977. Se mai precizează că din procentajul actual (la data examinării) al invalidității, se scad diversele tulburări morfofuncționale preexistente și pe care s-au grefat cele datorate accidentului.

Atunci cînd au survenit incapacități succesive datorate unor noi agresiuni, noua incapacitate rezultată din agresiune se calculează așa cum indică **Scripcaru** și **Terbancea** după formula lui **Balthazard** : de exemplu, în cazul a trei incapacități de 60%, 20%, 10%, capacitatea res-

TABEL

ADAS cuprinzînd evaluarea prejudiciului funcției auditive

Urechea normală sau cea mai puțin surdă / Urechea surdă sau cea mai surdă		Vorbire cu voce tare 4-5 m Vorbire în șoaptă 0,50-0,80	Vorbire cu voce tare 2-4 m Vorbire în șoaptă 0,25-0,50	Vorbire cu voce tare 1-2 m Vorbire în șoaptă 0,05-0,25	Vorbire cu voce tare 0,25-1 m Vorbire în șoaptă la ureche neperceptă	Vorbire cu voce tare la ureche sau surditate practic totală Vorbire în șoaptă neperceptă
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Vorbire cu voce tare normală peste 5 m	Vorbire în șoaptă normală peste 0,80 m	0 %	5 %	10 %	15 %	20 %
Vorbire cu voce tare 4-5 m	Vorbire în șoaptă 0,50-0,80 m	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %
Vorbire cu voce tare 2-4 m	Vorbire în șoaptă 0,25-0,50 m	10 %	15 %	25 %	30 %	35 %
Vorbire cu voce tare 1-2 m	Vorbire în șoaptă 0,05-0,25 m	15 %	25 %	35 %	40 %	45 %
Vorbire cu voce tare 0,25-1 m	Vorbire în șoaptă la ureche neperceptă	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
Vorbire cu voce tare la ureche sau surditate practic totală	Vorbire în șoaptă neperceptă	25 %	35 %	45 %	60 %	70 %

tantă a primei infirmități se calculează scăzînd din capacitatea ideală de 100% pe 60% :

100 — 60 = 40%
cap. ideală incap. cap. restantă

La a doua agresiune, 20%, se referă la cei 40% restanță din precedenta agresiune :

$$\frac{40 \times 20}{100} = 8\% \text{ incapacitate}$$

40 — 8 = 32% capacitate restantă, ș.a.m.d.

De asemenea, se apreciază gradul incapacității de muncă după criteriile tehnice de expertiză medicală și recuperare a capacității de muncă, reeditate în 1988 Legea nr. 3/1977 și Decretul nr. 216/1977, ceea ce duce la rezolvarea cauzei civile, consecință a agresiunii, instanța stabilindu-i dreptul de a primi de la agresor diferența între pensia obținută (dacă a avut calitatea de încadrat în muncă asigurat) și retribuția pe care o realiza pe cînd lucra.

Scanned with OKEN Scanner

Uneori la sechelele funcționale se pot adăuga și prejudiciile de ordin estetic, cum ar fi amputarea pavilionului urechii, arsuri ale acestuia etc. și care marchează adesea psihicul celui agresionat.

Cunoscînd importanța și consecințele concluziilor examenului otologic în expertiza medico-legală, este necesar să se folosească toate mijloacele tehnice de obiectivare a leziunilor, respectiv a tulburărilor funcționale, de excludere a posibilităților de simulare sau metasimulare.

Expertiza otologică medico-militară este reglementată prin acte normative proprii și se aplică la :

a) recrutarea și încorporarea tinerilor pentru efectuarea serviciului militar obligatoriu ;

b) selecția tinerilor pentru liceele și școlile militare ;

c) evaluarea capacității de muncă a militarilor în termen și a cadrelor permanente sau în rezervă.

În cele ce urmează ne vom referi în special la implicațiile afecțiunilor otice la recrutare și încorporare, dat fiind că în comisiile medico-militare își aduc aportul și medici civili.

Astfel, de exemplu, în conformitate cu baremul militar, în cazul existenței unei afecțiuni otice în evoluție (de exemplu otită medie supurată cronică acutizată) la recrutare se va menționa în fișa tînărului „bolnav în tratament", asigurîndu-se toate măsurile pentru a se vindeca pînă la data încorporării. Dacă și la încorporare situația se menține, se poate face amînarea în vederea aplicării tratamentului în continuare.

Malformațiile congenitale sau cîștigate simple, parțiale, ale urechii externe (pavilionului) contraindică numai recrutarea tînărului pentru licee și școli militare, dar poate conduce și la inaptitudine pentru serviciul militar în timp de pace și aptitudine pentru serviciu militar necombatant în timp de război, dacă malformația interesează și urechea medie. La fel, otitele medii supurate, uni-sau bilaterale, fie că este vorba de mezo- sau epitimpanită, ca și hipoacuziile sau surdițătile de orice fel și grad și tulburările labirintice contraindică admiterea tînărului în licee și școli militare. În schimb, la încorporare pentru serviciu militar obligatoriu, în această situație, tînărul este apt necombatant în timp de pace și război dacă otita medie este bilaterală, cu scădere ușoară de auz. Dacă scăderea este medie sau accentuată el este inapt în timp de pace și apt necombatant în timp de război. Mezo-epitimpanitele unilaterale cu scădere ușoară sau mijlocie de auz nu contraindică aptitudinea pentru serviciu militar combatant în timp de pace și război. În cazul mezoepitimpanitelor cu scădere pronunțată de auz, aptitudinea este restrînsă pentru serviciul militar necombatant în timp de pace și război. Otitele cu perforații largi, cu prezență de granulații și polipi în casa timpanului (rebele la tratament) conduc la inaptitudine pentru serviciu militar în timp de pace și război.

Otitele medii cicatriciale bilaterale, cu scădere mijlocie sau accentuată de auz, conduc la inaptitudine pentru serviciu militar în timp de pace și respectiv apt necombatant la război.

In otitele cicatriciale unilaterale cu scădere ușoară sau medie de auz, tînărul este declarat apt necombatant în timp de pace și război

Scanned with OKEN Scanner

În surditatea totală la o ureche și pronunțată la cealaltă ureche, tînărul este inapt pentru serviciu militar, cu scoatere din evidență, și cu atît mai mult în cazul surdo-mutității atestate.

În surditatea mijlocie bilaterală se apreciază inaptitudine pentru timp de pace și aptitudine limitată pentru serviciu militar necombatant pentru război.

În surditatea medie unilaterală tînărul este apt pentru serviciul militar combatant în timp de pace și război.

În surditatea pronunțată unilaterală tînărul este apt necombatant în timp de pace și război.

În sfîrșit, în cazul afecțiunilor labirintice, se apreciază inaptitudinea pentru serviciul militar în timp de pace și aptitudine pentru serviciu militar necombatant în timp de război.

În ceea ce privește pensionarea pentru afecțiuni oto-vestibulare a militarilor în termen și a cadrelor, criteriile de diagnostic clinic, funcțional și de capacitate de muncă sînt similare criteriilor de evaluare a capacității de muncă din viața civilă, făcîndu-se încadrarea după caz în gradul I, II sau III de invaliditate.

Expertiza medicală a capacității de muncă este reglementată de Legea Nr. 3/1977 cu completările ulterioare pentru pensiile de asigurări sociale de stat. Legea nr. 4/1977 pentru pensiile membrilor cooperativelor agricole de producție și Legea nr. 5/1977 pentru țăranii cu gospodării individuale din zonele necooperativizate, precum și de Decretele 215, 216 și 217/1977, care reglementează criteriile și modul de încadrare în grade de invaliditate.

În aplicarea acestor acte normative au fost elaborate și aprobate de către forurile competente criterii medicale de diagnostic clinic, funcțional și de evaluare a capacității de muncă pentru principalele boli invalidante, comune pentru toate sectoarele de activitate, revăzute și reeditate în 1988.

Astfel, sînt statuate elementele principale ce pot conduce la propunerea de încadrare a persoanelor suferinde într-unul din cele trei grade de invaliditate și anume :

— **gradul I de invaliditate,** în cazul cînd persoana expertizată și-a pierdut total capacitatea de muncă, cît și capacitatea de autoservire, necesitînd îngrijire sau supraveghere permanentă din partea altei persoane ;

— **gradul II de invaliditate,** în cazul în care bolnavul și-a pierdut total sau în cea mai mare parte capacitatea de muncă ;

— **gradul III de invaliditate,** în cazul cînd persoana în cauză și-a pierdut cel puțin jumătate din capacitatea de muncă și poate presta o activitate în aceeași profesie sau în alta, cu solicitări mai reduse cu jumătate din durata normală a programului de lucru.

Capacitatea de muncă exprimă potențialul morfologic și funcțional (somato-psihic) compatibil cu realizarea unor sarcini profesionale într-un sistem organizat de muncă. S-ar putea afirma că este un raport între disponibilitățile de prestație ale individului și solicitările activității profesionale.

Scanned with OKEN Scanner

Este evident, în asemenea condiții, că evaluarea capacității de muncă reprezintă un act complex, în care este necesar să se cunoască nu numai diagnosticul bolii invalidante, forma clinică și prognosticul acesteia, ci să se și cuantifice tulburările funcționale și implicit restantul funcțional compatibil cu desfășurarea unei munci. Acest diagnostic funcțional se realizează în raport de un sistem de referință, cu cinci trepte și anume : fără deficiență, deficiență ușoară, deficiență medie, deficiență accentuată și deficiență gravă.

În același mod a fost concepută și exprimarea solicitărilor muncii profesionale : activități fără solicitare, cu solicitare mică, cu solicitare medie, cu solicitare mare și cu solicitare foarte mare.

Cele două sisteme de referință se angrenează complementar, astfel încît atunci cînd munca este fără solicitare pentru un anumit aparat, sistem, organ de simț, aceasta poate fi realizată (chiar atunci cînd deficiența funcțională respectivă este gravă sau dacă solicitarea este mică, de către persoane avînd o deficiență medie sau chiar accentuată.

În evaluarea capacității de muncă trebuie avută în vedere starea de sănătate a întregului organism, iar diagnosticul funcțional trebuie să exprime tulburările globale. În acest scop, expertiza medicală are un caracter integralist.

Mai trebuie precizat că acestor comisii de expertiză le revine obligația de a specifica și contraindicațiile de muncă, astfel încît aceasta să se desfășoare în condiții de conservare a sănătății și de securitate a muncii.

Responsabilitatea fiind deosebit de mare, problema de bază este aceea a fundamentării exigente și științifice a deciziei adoptate de comisia de expertiză medicală și recuperare a capacității de muncă, respectiv a diagnosticului clinic, funcțional și de capacitate de muncă, și în acest sens trebuie respectate criteriile tehnice de diagnostic clinic, funcțional și de capacitate de muncă elaborate de IEMRCM și adoptate de Ministerul Sănătății și Ministerul Muncii.

Afecțiunile urechii, potențial invalidante, pot genera tulburări auditive și tulburări de echilibru. Acestea pot avea o etiologie variată, forme clinice multiple și, în raport de acestea, prognostic diferit sub aspectul dinamicii capacității de muncă. Desigur, frecvența afecțiunilor invalidante este diferită, pe primul loc situîndu-se afecțiunile inflamatorii vasculare, traumatice și cele degenerative. Invaliditatea este mai frecvent determinată de tulburările de echilibrație și mai puțin de tulburările de auz.

Expertiza capacității de muncă în tulburările auditive.

Afecțiunile urechii externe și medii

Malformațiile dobîndite posttraumatic interesînd pavilionul pot conduce la tulburări estetice, care pentru unele profesiuni pot reprezenta un handicap și pot determina schimbarea locului de muncă sau o reorientare și respectiv o recalificare profesională, dar aproape niciodată invalidarea, cu excepția celor asupra cărora infirmitatea respectivă are un efect psihic profund. În acele cazuri problema este tratată sub aspect psihiatric.

Scanned with OKEN Scanner

Stenozele de conduct, ca urmare a unor traumatisme, pot conduce la tulburări auditive dar nu conduc de regulă, prin tulburările auditive, la invaliditate.

Lezarea timpanului și conținutului urechii medii, în special cu întreruperea lanțului osicular, poate fi deseori urmată de supurații otice. Reconstrucția acestora după sterilizare rămîne un ideal.

Otitele medii supurate cronice îmbracă caracter clinic diferit, după cum este vorba de mezotimpanite sau epitimpanite. Caracterul benign al mezotimpanitelor este exprimat nu numai de aspectul morfologic și lipsa complicațiilor, ci și de afectarea mai mică a auzului. În schimb, epitimpanitele au un caracter mai agresiv, atît prin complicațiile pe care le determină în cadrul exacerbărilor frecvente ale procesului inflamator, cît și prin afectarea mai importantă a auzului. Prognosticul este și el diferit în cele două afecțiuni. În epitimpanite se poate dezvolta și colesteatomul. Eficiența însăși a tratamentului conservator medical este diferită. Epitimpanitele impun adesea eradicarea chirurgicală a focarului. În cazul evidărilor petromastoidiene, impuse de otomastoiditele cronice, trebuie luată în considerație evoluția postoperatorie și în special epitelizarea cavității de evidare, prezența unor soluții de continuitate la nivelul capsulei labirintice și eventuala lezare a facialului. Condițiile de mediu nefavorabile, cum ar fi frigul, schimbările de temperatură, umezeala, praful, zgomotul etc, conduc la încălzirea procesului inflamator, la accentuarea scăderii auzului și la apariția tulburărilor vestibulare (cu răsunet asupra labirintului). Pentru aceste motive trebuie să se facă contraindicațiile corespunzătoare pentru a preveni agravarea.

Sechelele fibroase ale otitelor medii supurate sau a catarurilor ototubare cronice conduc la creșterea impedanței undei sonore și, în măsura în care procesul este bilateral, poate să afecteze auzul social și să pună probleme în îndeplinirea unor sarcini profesionale.

Otospongioza, deși conduce în timp la surditate (de transmisie inițial și, ulterior, prin labirintizare, de percepție), acufene, tulburări vestibulare, care marchează puternic personalitatea bolnavilor respectivi, sub aspectul expertizei capacității de muncă, se ține seama de gradul tulb. de auz și de tulburările psihice induse. În cazurile acestea, trebuie făcută profilaxia unei evoluții rapide, prin evitarea unor boli infecțioase acute, a expunerii la frig, la variații de temperatură sau la mediul zgomotos ori cu trepidații. Se impune, ori de cîte ori este necesar, schimbarea locului de muncă.

Urechea internă

Procesele morbide care interesează acest segment al urechii se împart în afecțiuni inflamatorii (labirintite) și neinflamatorii (mai frecvent toxice sau vasculare).

Deseori procesul supurativ din urechea medie este resimțit la nivelul urechii interne prin efectul toxinelor și, treptat, prin procesele osteitice, pătrunde și flora microbiană. În aceste condiții în timp este compromis organul **Corti.**

Scanned with OKEN Scanner

Efect distructiv au de asemenea diversele procese infecțioase cantonate hematogen la nivelul urechii interne, accidentele vasculare, precum și substanțele ototoxice de natură endogenă sau exogenă. Desigur, trebuie ținut seama (în cazul afecțiunilor inflamatorii) și de posibilitatea complicațiilor endocraniene. Indiferent însă de etiologie, efectul funcțional asupra cochleii este același, și anume surditatea totală sau parțială, instalată mai lent sau mai brusc, în raport de etiologie, formă clinică și răspuns la tratamentul instituit.

În ceea ce privește interesarea labirintului posterior, în raport de etiologie, tulburările vestibulare pot fi resimțite în mod diferit, fie datorită necrozării acestui segment, fie unor tulburări în dinamica lichidelor labirintice, așa cum este în cazul sindromului **Ménière.** Caracteristica comună însă a afecțiunilor labirintice periferice este compensarea în timp a acestor tulburări, ceea ce face ca aproape toate cazurile să poată fi rezolvate în cadrul incapacității temporare de muncă.

Interesarea căilor retrolabirintice acustico-vestibulare conduce la o patologie specifică, resimțită puternic cînd este localizată în etajele subcorticale și mai puțin acuzată în cazul leziunilor corticale, datorită reprezentării bilaterale a fiecărui aparat acustico-vestibular.

În ceea ce privește afectarea radiculară, sub aspectul tulburărilor vestibulare, ele îmbracă un caracter mixt, periferic și central, cu un anumit grad de compensare în timp ; nu este aceeași situația în cazul afectării centrilor vestibulari subtentoriali, care conduce la un sindrom vestibular atipic, de multe ori progredient și necompensabil (în raport de etiologie) ; alteori au aspect periodic, cu remisiuni de durată variabilă. Aceste aspecte patologice au repercursiuni specifice în aprecierea capacității de muncă.

Diagnosticul și prognosticul afecțiunilor sînt absolut necesare în estimarea imediată și în perspectivă a capacității de muncă. Scăderea de auz și tulburarea de echilibru sub aspect funcțional trebuie cuantificate și, în acest sens, pentru evaluarea capacității de muncă este necesară elaborarea prealabilă a unui diagnostic funcțional.

Conform Biroului Internațional de Fonoaudiologie, hipoacuziile și surdițățile sînt clasificate astfel :

1 — **lipsa unei deficiențe auditive** sociale în cazul deficitului funcțional ce nu depășește 20 dB ;

2 — **hipoacuzie ușoară,** atunci cînd deficitul funcțional este între 20-40 dB ;

3 — **hipoacuzie mijlocie** se socotește atunci cînd deficientul funcțional este între 40-70 dB, situație în care protezarea este necesară ;

4 — **surditatea severă** este caracterizată de un deficit auditiv situat între 70-90 dB ;

5 — **surditatea profundă,** atunci cînd este depășită deficiența de 90 dB (perceperea cuvîntului este posibilă numai cu voce strigată **ad concham) ;**

6 — cofoza totală.

Sistemul românesc de referință utilizat în expertiza medicală a capacității de muncă, așa cum s-a rătat la începutul acestui capitol, este conceput pe cinci trepte, după cum urmează :

Scanned with OKEN Scanner

1) **fără deficiență auditivă** — în cazul unor pierderi auditive sub 20 dB ;

2) **deficiența auditivă ușoară** — în pierderile de auz situate între 20-35 dB ;

3) **deficiența auditivă medie,** situată între 35-70 dB pierdere auditivă ;

4) **deficiență auditivă accentuată,** în cazul unei pierderi de auz de 70-80 dB ;

5) **deficiență auditivă gravă,** în care pierderea de auz este situată peste 80 dB.

Pierderea de auz poate avea un caracter uni sau bilateral. Auzul social este de fapt binaural și de aceea calculul deficitului funcțional trebuie să aibă în vedere ambele urechi. Frecvențele conversaționale la care se calculează deficitul auditiv social, sînt : 500, 1 000, 2 000, 4 000 Hz. Mai recent, mai mulți autori calculează deficitul funcțional numai pe primele trei frecvențe. Noi am menținut însă în criteriile actuale de expertiză medicală a capacității de muncă toate cele patru frecvențe conversaționale.

Calculul deficitului se realizează prin media aritmetică a pierderilor de auz pe aceste frecvențe, la fiecare ureche în parte, după cum reiese din exemplul de mai jos :

Urechea	Frecvența	Pierderea auditivă
U.D.	500 Hz	10 dB
	1 000 Hz	20 dB
	2 000 Hz	25 dB
	4 000 Hz	35 dB

$$\text{media aritmetică : } \frac{10 + 20 + 25 + 35}{4} = 30 \text{ dB}$$

U.S.	500 Hz	20 dB
	1 000 Hz	35 dB
	2 000 Hz	45 dB
	4 000 Hz	60 dB

$$\text{media aritmetică : } \frac{20 + 35 + 45 + 60}{4} = 40 \text{ dB}$$

Deficitul global binaural se calculează ținînd seama de faptul că autorii americani au demonstrat prevalența urechii cu auz mai bun de 7 ori asupra urechii cu auz mai slab. Astfel, în exemplul anterior media ponderată a deficitului global s-ar calcula astfel :

$$\frac{(7 \times 30) + 40}{8} = 31{,}25 \text{ dB.}$$

El se apropie foarte mult de deficitul urechii celei mai bune. Aceasta înseamnă că, în cazul unei urechi indemne de orice tulburare de auz, indiferent de tulburarea auditivă a celeilalte urechi, deficitul este prac-

Scanned with OKEN Scanner

tic nul. Aceasta nu înseamnă că persoana în cauză nu are, cel puțin la început, unele dificultăți în localizarea sursei sonore sau că în anumite profesiuni această surditate unilaterală nu deranjează. Dar nu este mai puțin adevărat că, în timp, intervine compensator obișnuința, astfel încît practic persoana în cauză nu se mai resimte.

Diagnosticul funcțional trebuie să cuprindă nu numai nivelul deficitului funcțional, ci în același timp și mecanismul patogenic al pierderii de auz. Astfel, vom exprima de pildă, „deficiență" auditivă medie prin tulburări de percepție de tip coclear". Aceste precizări vor permite, în exemplul dat, deducția gradului de inteligibilitate al mesajului verbal, precum și a influenței nefaste pe care o are un mediu zgomotos, ceea ce va implica o eventuală schimbare de loc de muncă, iar sub aspect recuperator alegerea unei proteze adecvate.

Capacitatea de muncă se stabilește astfel ținînd seama de :

a) afecțiunea care generează deficitul auditiv, forma clinică și prognosticul acesteia ;

b) diagnosticul funcțional ;

c) solicitarea auditivă a muncii profesionale.

Sub aspectul solicitărilor auditive **Trambițchi,** citat de **Averbach** în manualul de expertiză medicală a capacității de muncă, clasifică astfel profesiunile :

1 — cele în care auzul nu este necesar pentru îndeplinirea obligațiilor profesionale, cum ar fi de pildă : tipografia, croitoria, culegătoria, tehnică dentară etc. ;

2 — profesii pentru a căror îndeplinire auzul este necesar în mod obligatoriu, pentru o comunicare redusă cu alții prin vorbire șoptită la distanța de 0,5 m (formatori-modelori, fierari, calculatori, statisticieni etc) ;

3 — profesii pentru care auzul este necesar comunicării cu alții : mecanici la macarale, la motoare, muncitori la presă, vizitii, oameni care îngrijesc bolnavii, vînzători etc. ;

4 — profesiile în care e nevoie de un auz fin și de un aparat vestibular sănătos : vatmani la tramvaie, șoferi, muncitori feroviari din prima categorie, din serviciul mișcare și tracțiune, aviatori etc. ;

5 — profesiile care cer un auz fin : mecanici de bord la avioane, muzicanți, pedagogi, telefoniști etc. ;

6 — profesiile în care auzul este necesar pentru a comunica puțin cu oamenii, dar în care nu sînt permise tulburări de echilibru : muncile în picioare, la înălțimi, pe scări, pe acoperișuri (zugravi, tinichigii, tencuitori, montori, marinari etc.).

Această clasificare, făcută acum peste trei decenii, din punct de vedere al criteriilor rămîne valabilă, dar exemplificările nu mai sînt totdeauna corespunzătoare.

În general, trebuie să menționăm că muncile contraindicate surzilor se restrîng din ce în ce mai mult. Unele activități altădată contraindicate astăzi sînt permise : de exemplu conducerea auto pentru amatori (și poate în viitor și pentru profesioniști) nu mai este oprită dacă nu există tulburări de echilibru și în general un anumit context neurologic.

Noi clasificăm profesiunile pe cinci trepte, din punct de vedere al solicitării auzului, corespunzînd celor cinci trepte de deficiență funcțională auditivă cu care se angrenează complementar. În principiu trebuie avute în vedere :

1) solicitarea auditivă în preluarea informației în muncă și a nevoii de a comunica cu cei din jur (de exemplu, în munca cu publicul) ,

2) intensitatea zgomotului ambiant și efectul de mască asupra auzului,ceea ce constituie o suprasolicitare pe plan general, dar în primul rînd, auditivă.

De cele mai multe ori, conform criteriilor de capacitate de muncă hipoacuzia și chiar surditatea totală nu reprezintă un motiv pentru propunerea la pensionare.

Se impune uneori schimbarea locului de muncă datorită condițiilor nefavorabile ce predispun la agravarea afecțiunii sau datorită dificultăților de comunicare și de asigurare a securității muncii. Astfel, pentru cazurile de hipoacuzie determinate prin traumă sonoră sau în general de tip coclear, cu potențial rapid evolutiv sau de otite medii supurate cronice, se vor lua în considerație condițiile de mediu zgomotos, cu temperaturi joase sau variații mari de temperatură, curenți de aer rece, umezeală, praf, etc., care pot conduce la agravarea deficitului, sau redeșteptarea și complicarea procesului inflamator impunînd schimbarea locului de muncă.

În ce privește fragilitatea cohleară la zgomot au fost propuse, dar nu au intrat în practica curentă, o serie de teste (dintre care cel al lui Peyser este cel mai cunoscut). Acest test practicat la selecția în munca cu zgomot ar trebui să excludă persoanele care arată o rezistență scăzută la traumatismul sonor, pentru că ar avea o fragilitate cohleară deosebită ce ar putea duce la instalarea surdității profesionale. Experiența a arătat însă că testarea inițială nu a corespuns de cele mai multe ori realității.

Desigur este cu mult mai util să se execute cu regularitate și acurateță examenul medical periodic, cu efectuarea unei audiograme de control pentru toate persoanele care lucrează în condiții de risc și să li se schimbe locul de muncă (să fie scoase din mediul cu zgomot) ori de cîte ori începe să se profileze scăderea de auz la nivelul frecvenței de 4000 Hz, cu atît mai mult cu cît este astăzi stabilit că scoaterea din mediu duce la stabilizarea procesului patologic. Este o manieră de a face profilaxia deficienței auditive (infirmității) și a invalidității.

Azi este cunoscut și demonstrat că există o variație individuală mare în ceea ce privește fragilitatea la zgomot, că aceasta crește odată cu înaintarea în vîrstă, că este mai mare în anumite perioade fiziologice la femei, în condiții de oboseală, de umezeală, că este influențată și de antecedentele patologice ale urechii (în mod cert bolnavul cu otospongioză este mai expus). Este încă controversată problema dacă patologia inflamatorie a urechii medii are caracter de protecție sau de favorizare a traumei sonore, deși noi din observațiile clinice proprii sîntem convinși că acestea reprezintă un factor favorizant al labirintizării tulburărilor auditive. Pe de altă parte, este cunoscut faptul că pe lîngă anumite trăsături de frecvență, intensitate și ritmicitate a zgomotului cu influență certă asupra urechii, anumite condiții ale locului de muncă

Scanned with OKEN Scanner

— cum ar fi prezența unor suprafețe reflectante de zgomot, cum sînt clădirile realizate din sticlă și beton tencuit, izolarea necorsepunzătoare a mașinilor producătoare de zgomot și în același timp de trepidații, realizarea fenomenelor de rezonanță etc. — sînt factori contributivi la intensificarea efectului nociv al zgomotului. Trebuie reținut însă că în general, zgomotul ce depășește 90-95 db este considerat ca avînd efect dăunător asupra auzului. Zgomotul însă, chiar la intensități mai mici, are efect nociv asupra întregului organism conducînd la o modificare de tonus mușchiular și nervos, la o stare de încordare, de crispare, ce induce starea de oboseală mai rapid, predispune la accidente prin tulburările reflectivității neuro-motorii și reprezintă un factor de risc pentru instalarea și evoluția unor afecțiuni cardio-vasculare, în special hipertensiunea arterială. Și în aceste situații medicul de întreprindere trebuie să dispună cu privire la schimbarea locului de muncă.

Clinica „traumei acustice" trece prin patru perioade de evoluție (după **Maduro** și **Lallemant**) și anume, perioada de instalare a hipoacuziei, de latență totală, de latență subtotală și terminală. Considerăm însă că ar trebui să se clasifice această evoluție mai curînd în :

— perioadă de „surmenaj" auditiv în cadrul căreia după o perioadă de oboseală auditivă, ca urmare a expunerii la zgomot cu ridicare a pragului auditiv, în special la frecvența 4096 Hz și revenirea după o perioadă de odihnă (de somn), intervine o perioadă în care această recuperare a pragului se face din ce în ce mai greu și relativ incomplet anunțînd perioada clinică următoare ;

— perioada de instalare a hipoacuziei, în care scăderea de auz la nivelul frecvenței 4096 Hz este stabilă. Această perioadă poate surveni în decurs de zile, săptămîni sau luni de zile, în raport de fragilitatea individuală. Se observă că zgomotul ritmat, (de ciocan), acționează mai nociv decît cel continuu, conducînd la instalarea mai rapidă a amprentei auditive. Uneori este resimțită subiectiv sub forma unor acufene de tonalitate înaltă. Mai frecvent însă tulburarea este descoperită audiometric (constituirea unei ancoșe, a „V-ului" profesional audiometric) ;

— perioadă de latență este de fapt aceea în care persoana respectivă începe pe nesimțite, lent, să realizeze „goluri în audiție", datorită extinderii tulburărilor auditive la frecvențele vecine, acufenele fiind ma frecvente, iar audiometric brațele „V-ului" deschizîndu-se mai tare prin cuprinderea frecvenței 2000 și 8000 Hz. Această perioadă de latență „absolută" sau „relativă" în raport de ritmul cuprinderii treptate și greu sesizabilă a frecvențelor vecine în scotomul auditiv, poate dura ani în șir, în pofida expunerii la zgomot în continuare. Se pare că depinde această durată nu numai de factorul individual „genetic", sau starea fiziologică, ci și de caracterul alimentației (o alimentație proteică mai bogată fiind favorabilă) ;.

— perioada terminală, în care după mulți ani de expunere la zgomot și evoluție, se constată că audiometric caracterul patognomonic al „V-ului" profesional dispare, scăderea de auz îmbrăcînd aspectul unei căderi în pantă pe frecvențele acute, situație în care numai prezența recrutementului demonstrează lezarea urechii interne, prezența traumei sonore, iar pe plan subiectiv surditatea fiind efectivă ;

Scanned with OKEN Scanner

Această surditate are caracter bilateral, de obicei simetric și mai rar asimetric, depinzînd și de poziționarea muncitorului în timpul activității în raport de sursa de zgomot sau de condițiile de întărire a acestuia (o suprafață reflectantă).

Într-o cercetare efectuată de noi într-o filatură, audiogramele efectuate au relevat în multe cazuri, la muncitoarele mai vechi, asimetria tulburărilor auditive datorită poziției locului de muncă în raport cu pereții halelor respective.

Desigur, folosirea mijloacelor individuale sau colective de protecție au un caracter benefic asupra evoluției traumei sonore.

Traumatismul acustic poate avea și caracter brutal, așa cum se întîmplă în caz de detunătură sau explozie și cînd leziunile degenerative ale celulelor neuro-senzoriale din aparatul cohlear, în special la nivelul frecvențelor înalte, li se asociază și eventualele leziuni ale urechii medii datorită efectului „suflului", cu rupturi de timpan și delabrări osiculare, conducînd astfel la o surditate mixtă.

În toate aceste cazuri, în raport de cerințele muncii profesionale, se poate pune problema schimbării locului de muncă, a recalificării, dacă vîrsta persoanei respective nu este prea înaintată; o recalificare într-o meserie înrudită cu cea anterioară pentru ca învățarea noii meserii să se poată realiza într-o perioadă scurtă de timp prin transferul deprinderilor practice din vechea, în noua meserie. Mai rar se poate pune problema pensionării, nu atît din cauza tulburărilor auditive, cît mai ales din cauza răsunetului psihic al surdității. În general se pune problema încadrării în gradul III de invaliditate cu schimbarea concomitentă a locului de muncă, atunci cînd zgomotul ar acționa nociv în continuare sau atunci cînd securitatea muncii ar fi periclitată.

În cazul afecțiunilor inflamatorii cronice ale urechii medii, în atenția medicilor de întreprindere, ca și a comisiilor de expertiză medicală și recuperare a capacității de muncă stă prevenirea „reîncălzirii" procesului inflamator cronic și în acest sens este necesară evitarea expunerii la frig și umezeală, la curenți de aer rece și praf care prin catarurile rino-faringiene și ototubare oferă condiții favorabile reîncălzirii. De asemenea, este necesară evitarea prafului infectant pentru urechea cu soluție de continuitate (purtarea unor mici tampoane de vată în urechea suferindă este recomandabilă). O problemă aparte o pun cei care au și fenomene labirintice concomitent (fistule labirintice), la care trebuie avut în vedere că locurile de muncă care solicită un echilibru integru sau care predispun la accidente (munci la înălțime, în preajma unor surse de foc sau de apă, munca cu substanțe explozive sau chimice, în siguranța circulației) sînt contraindicate.

În cazul unor sechele ale complicațiilor endocraniene operate, se ține seama în aprecierea capacității de muncă de contextul otoneurologic și se face eventual pensionarea în consecință.

În otoscleroză, cunoscînd efectul deosebit de nefavorabil pe care îl are zgomotul asupra psihicului, datorită supraaudiției dureroase, se evită activitățile în asemenea condiții schimbînd locul de muncă. Trebuie evitate eforturile fizice mari, de asemenea, pentru efectul lor nefavorabil asupra evoluției. În raport de gradul deficienței auditive și a răsunetului psihic se poate pune problema propunerii la încadrarea în

gradul III de invaliditate și excepțional în gradul II de invaliditate, ținîndu-se seama și de vîrsta persoanei respective și a imposibilității unei recalificări.

În surdităţile bruse instalate printr-un atac vascular, dacă în perioada incapacității temporare de muncă nu s-a realizat reechilibrarea psihică a bolnavului și în contextul stării vasculare generale a bolnavului (fenomene de ASC, HTA) se poate face propunerea pentru o perioadă tranzitorie, de readaptare la comunicarea socială, încadrarea în gradul II sau III de invaliditate, timp în care se va continua aplicarea tratamentului necesar (medicamentos și psihoterapic) și se va avea în vedere găsirea unui loc de muncă adecvat sau chiar recalificarea.

Desigur, în afecțiunile neoplazice ale urechii se va ține seama de stadiul de evoluție, de efectul tratamentului aplicat, de starea psihică și de dorința bolnavului de a presta o activitate. De regulă se face propunerea pentru încadrarea în gradul II de invaliditate.

— Expertiza capacității de muncă în afecțiunile vestibulare

În tulburările vestibulare, capacitatea de muncă se apreciază în raport de :

— caracterul afecțiunii vestibulare, gradul tulburărilor funcționale pe care le generează și prognostic ;

— starea psihică a bolnavului și eventual contextul neurologic sau somatic în care apar tulburările de echilibru ;

— solicitările echilibrului în muncă.

Elaborarea diagnosticului clinic presupune o anamneză bine condusă, un examen clinic și paraclinic adecvat, apelînd la nevoie la colaborarea cu medicul neurolog, oftalmolog, internist, în raport de situația concretă. Etichetarea sindromului vestibular ca periferic central sau mixt oferă comisiei de expertiză medicală și recuperare a capacității de muncă și o imagine asupra prognosticului afecțiunii și chiar a recuperabilității.

Ceea ce însă este foarte important în stabilirea capacității de muncă este cuantificarea tulburărilor vestibulare. Aceasta se face pe baza probelor vestibulare spontane și mai ales provocate, eventual cu înregistrare electronistagnografică pentru a avea un document obiectiv în acest sens. Cuantificarea tulburărilor vestibulare este mai greu de matematizat, așa cum este în cazul tulburărilor de auz. Totuși, pentru prima dată, noi am încercat elaborarea unui astfel de sistem de referință, care stă azi la baza activității de evaluare a capacității de muncă și o imagine asupra prognosticului afecțiunii și chiar a recuperabilității.

Astfel :

a — fără deficiență de echilibrație, dacă acuzele vestibulare subiective nu sînt obiectivate nici prin probele spontane, și nici prin cele provocate ;

b — deficiența ușoară de echilibrație, dacă acuzele subiective de ameteală sau de vertij sînt însoțite de unele modificări vestibulare spontane (deviații la probele statice sau dinamice) sau de existența unei diferențe funcționale la probele provocate între cele două vestibule de cel puțin 20% ;

Scanned with OKEN Scanner

c — deficiență medie de echilibrație, dacă acuzele bolnavului sînt obiectivate prin prezența unui nistagmus spontan sau deviații nete, sau dacă la probele provocate se constată o diferență funcțională între cele două vestibule, de cel puțin 30% ;

d — deficiență accentuată de echilibrație, atunci cînd ortostatismul este încă posibil, dar dificil de menținut, existînd nistagmus spontan și o mare diferență funcțională între cele două vestibule (eventual și cu tulburări calitative ale traseului electronistagmografic) ;

e — deficiență gravă de echilibrație, atunci cînd ortostatismul este imposibil, în criză, cînd tulburările se însoțesc de fenomene vegetative și cînd, atît probele spontane, cît și cele provocate, dacă se pot practica (de obicei în criză sînt contraindicate) sînt net pozitive.

În evaluarea funcționalității vestibulare este necesar să se compare valorile celor două vestibule pentru că de fapt tulburările de echilibrație survin atunci cînd există o diferență funcțională mai mare de 20-30% între cele două vestibule. Astfel, hipo- sau hiperexcitabilitatea vestibulară bilaterală egală, nu este de natură să producă dezechilibru.

Mai trebuie precizat și faptul că vestibulul reprezintă doar o verigă în cadrul ansamblului ce asigură echilibrul, că este cea mai puțin însemnată, dar că în cazul disfuncției acestui aparat, întregul ansamblu este dereglat printr-o informare eronată a centrilor de integrare (alarmă falsă) care conduce la comanda unor reflexe tonice mușchiulare, ce abia conduc la dezechilibrarea corpului.

Desigur, este destul de frecventă acuza bolnavilor privind existența unei stări vertiginoase, de ameteală sau de dezechilibru. Anamneza și examenul obiectiv trebuie să eludeze simulația sau exagerarea unor senzații subiective.

Ametelile, cel mai frecvent au altă cauză decît vestibulară și pentru aceasta, colaborarea cu internistul, neurologul și psihiatrul este necesară.

Astfel, în unele boli cardiovasculare, cum ar fi hiper sau hipotensiunea arterială, tulburările de reglare vegetativă, braditahicardiile, aritmiile ca și unele afecțiuni organice ale cordului în angina pectorală, pot conduce la senzația de ameteală sau pseudovertij. O probă clinoortostatică, care arată diferențe mari de puls și TA între poziția culcat și în picioare, se suprapune pe afirmația bolnavilor că aceste tulburări survin în special la sculare din pat. În cervicartroze tulburările vestibulare sînt destul de frecvente. Alteori afecțiunile digestive produc stări de ameteală sau vertij fie că este vorba de rezecații de stomac care încearcă aceste tulburări însoțite de importante tulburări vegetative postprandiale din cauza dumpingsindromului, fie că este vorba de suferinzii intestinali sau de colecistopați. Tulburările din cadrul unor variații ale glicemiei se însoțesc adesea de ameteli și tulburări vegetatative. Valorile glicemiei și o probă de hiperglicemie provocată ne dau cheea problemei. Ameteli apar și în insuficiențele renale cronice, în litiaza renală etc., după cum pot apărea și în unele afecțiuni endocrine, printre care și insuficiența suprarenală, în alcaloza de hiperventilație, în anemiile severe etc.

În epilepsie poate exista o aură vertiginoasă care anunță bolnavului criza de suspendare a cunoștinței dar este relativ rară.

Scanned with OKEN Scanner

Ameţeli apar şi în ambliopie, în glaucom sau la purtarea unor ochelari de vedere nepotriviţi.

Ameţeala este prezentă şi într-o serie de sindroame psihice (nevroză, depresie, histerie) şi în multe sindroame psiho-organice.

Un diagnostic diferenţial se impune întotdeauna.

J. Michel şi colab. arată că la un număr de 700 cazuri de vertiginoşi cu probe vestibulare normale a găsit următoarele grupări de vertijuri, în ordinea frecvenţei :

— vertijuri psihogenice
— vertijuri cervicale
— vertijuri cardio-vasculare
— vertijuri digestive
— vertijuri oftalmologice
— vertijuri diverse (epileptice, hiperlipidemice, în cadrul curei de slăbire, în cadrul migrenelor).

În legătură cu solicitările profesionale vestibulare este necesar să cunoaştem nu numai specificul profesiei în general, ci şi condiţiile particulare ale funcţiei sau locului de muncă.

În cadrul analizării locului de muncă este necesară o inventariere a tuturor condiţiilor ce ar putea periclita securitatea muncii sau agrava evoluţia bolii. Astfel, se va da atenţie posturii şi variantelor posturale în timpul activităţii, condiţiilor ambientale (microclimat, zgomot, vibraţii, iluminat), cunoscut fiind faptul că fiecare din aceste condiţii pot influenţa funcţionalitatea aparatului vestibular. De pildă, în condiţiile unei temperaturi excesive care solicită sistemul de termoreglare şi aparatul cardiovascular, pot surveni şi unele modificări în dinamica lichidelor labirintice. Zgomotul şi vibraţiile, în funcţie de lungimea lor de undă, în special de frecvenţă mică şi amplitudine mare, influenţează aparatul vestibular. Iluminatul defectuos, prin tulburările oculare pe care le produce datorită efortului de acomodare şi a reflexelor optovestibulare, poate induce ameţeli. Dacă se adaugă şi „zgomotul discontinuu şi ritmic (ciocănit), prin hipusul pupilar pe care-l produce, oboseala oculară reflexele optovestibulare şi chiar vegetative sînt cu mult mai accentuate.

Unele condiţii speciale în care se exercită munca, cum ar fi la marinari, aviatori, sau în munca la înălţime, la sportivii solicitaţi de acceleraţii mari unghiulare (aruncători de disc, dansatori, patinatori artistici, acrobaţi, etc.), contraindică nu numai prezenţa persoanelor cu afecţiuni ale aparatului vestibular, ci şi pe a celor care dovedesc o sensibilitate vestibulară deosebită. O cupulometrie este necesară, adesea sau cel puţin o bună anamneză din care să se deducă această hiperestezie vestibulară. Aceşti subiecţi nu suportă, nici privirea unor organe de maşini în mişcare (biele, roţi, etc) pentru că induc nistagmusul optokinetic, capabil să trezească sau să amplifice nistagmusul vestibular. Este necesar de principiu, ca aceste mecanisme în mişcare să fie mascate. De altfel şi în capitolul de electronistagmografie din „Otoneurologia“ apărută în 1987 am arătat că nistagmusul optokinetic şi vestibular se sumează.

Conştiinţa pericolului iminent în muncă datorat condiţiilor speciale în care aceasta se desfăşoară, influenţează odată în plus psihicul

Scanned with OKEN Scanner

vertiginosului și așa modificat, sau pe al celui cu labilitate vegetativă, cu frică instinctivă de înălțime sau cu rău de transport. De altfel pentru aceștia sînt contraindicate locurile de muncă cu periclitate.

Deci un examen medical la angajare pe locurile de muncă și în profesiile solicitante sub aspectul echilibrului, cele cu periclitate, trebuie să fie țintit pe aceste aspecte. Același lucru trebuie făcut și la examenele medicale periodice, cu atît mai mult la persoanele care au și unele tulburări hemodinamice, la cele în vîrstă, cu un sindrom dislipidemic, sau cu semne clinice de atingere a pereților arteriali. Un examen de fund de ochi este indispensabil. Multe din aceste persoane, datorită poziției profesionale, al cîștigului pe care îl realizează, disimulează tulburările vestibulare ce apar.

În principiu, tulburările vestibulare secundare afecțiunilor otice (catarul ototubar cronic, otite medii supurate cronice, otomastoidite) contraindică locurile de muncă cu intemperii (frig, umezeală, curenți de aer rece), chiar în condițiile în care pentru moment, la data expertizării, aceste tulburări nu sînt manifeste. Deci, preventiv trebuie avută în vedere potențialitatea evolutivă a afecțiunii generatoare de tulburări vestibulare. La rîndul ei, scăderea de auz poate fi element de contraindicație pentru anumite munci.

Este de avut în vedere, în legătură cu profilaxia agravărilor, faptul că vechile trasee de fractură ce au interesat peretele superior al casei timpanului (tegmen timpani) sînt consolidate fibros (nu osos) și ca atare în cazul existenței unei otite medii supurate cronice, la reîncălzire, datorită unor condiții de muncă necorespunzătoare, poate conduce la complicații endocraniene.

În evoluția otomastoiditelor, în general, pot apărea complicații endocraniene, meningite localizate sau difuze, abcese cerebrale care necesită intervenții chirurgicale și ale căror sechele pot deveni de asemenea contraindicații pentru unele locuri de muncă sau factori determinanți în invaliditate.

În otospongioze, o dată cu labirintizarea apar și tulburări vestibulare, resimțite în general sub formă de ameteli și care marchează o dată în plus psihicul bolnavului și așa foarte fragil, situație ce poate influența capacitatea de muncă.

De fapt, indiferent de cauza care determină tulburările vestibulare periferice, trebuie reținut faptul că acestea au un caracter în general pasager, că și atunci cînd afectează capacitatea de muncă, tulburările se remit, „se compensează" în perioada concediului medical și nu se ajunge la invaliditate decît în mod excepțional și numai în cadrul unui context somatic, sau ca urmare a răsunetului psihic.

O poziție aparte o deține sindromul Ménière, azi considerat ca avînd o patogenie mixtă, periferică și centrală, care evoluează sub formă de crize de vertij ce aduc de fiecare dată și o accentuare a scăderii de auz de partea urechii afectate. Potențialitatea repetării imprevizibile a crizelor respective, trebuie să fie luată în seamă pentru contraindicarea muncilor cu periclitate sau în siguranța circulației. În general, nu conduce la invaliditate, decît atunci cînd aceste crize sînt frecvente (chiar subintrante) și cînd nu se remit complet sub tratament. În ase-

Scanned with OKEN Scanner

menea cazuri, investigația trebuie aprofundată sub aspect neurologic și neurochirurgical în vederea eludării altor cauze.

În cazul sindromelor vestibulare centrale, cele subtenoriale care au o expresie clinică bine individualizată este de subliniat că tulburările vestibulare nu mai sînt însoțite de tulburări vegetative zgomotoase, dar pot produce dezechilibru progresiv important și să conducă la incapacitate de muncă. Unele din ele, cum sînt atacurile ischemice tranzitorii, se remit în timp, la fel ca și tulburările vestibulare din leuconevraxite, dar sînt repetabile la intervale de timp mai lungi sau mai scurte, conducînd la perturbarea progresivă a echilibrului. Majoritatea afecțiunilor vestibulare centrale au acest caracter de progresivitate și multe dintre ele nu „se compensează", în sensul fenomenului lui Ruttin.

Tumorile de unghi pontocerebelos sau arahnoiditele acestui spațiu debutează cu tulburări vestibulare, la început fugace dar repetabile, fără tulburări vegetative și care se completează pe parcurs cu simptomatologia auditivă și neurologică, conduc la invaliditate ; uneori și după intervenția chirurgicală prin sechelele acesteia, echilibrarea este defectuoasă și invaliditatea se menține.

Traumatismele craniocerebrale fie că produc o simplă comoție labirintică, fie că este vorba de un traseu de fractură ce interesează stînca temporalului, conduc la tulburări vestibulare și auditive sau numai la unele din ele. Sub aspectul echilibrației pot conduce la invaliditate, nu atît prin afecțiunile respective labirintice, care sînt compensabile dacă sînt periferice, și mai puțin cînd interesarea este și a căilor și centrilor vestibulari de integrare, cît mai ales prin contextul neuropsihic pe care îl determină.

În general, indiferent de cauza tulburărilor vestibulare centrale, elementul preponderent în aprecierea capacității de muncă nu îl reprezintă intensitatea tulburărilor vestibulare, ci mai ales tulburările neurologice și psihice însoțitoare. În această situație otorinolaringologul vine în ajutorul neurologului punînd în evidență tulburările determinate de afectarea nervilor cranieni ce se exprimă funcțional în sfera O.R.L.

Invaliditatea este mult mai frecventă și mai durabilă în cazul tulburărilor vestibulare centrale și colaborarea între ORL-ist, neurolog este indispensabilă în acțiunea de recuperare a capacității de muncă.

Evaluarea capacității de muncă, nu este un scop în sine, ci reprezintă doar o etapă a procesului de recuperare, ea fiind premergătoare și însoțind pe tot parcursul acțiunile de recuperare întreprinse, pînă la restabilirea bolnavului și reintegrarea lui în circuitul social util. Hotărîrea comisiilor de expertiză medicală și recuperare a capacității de muncă de a încadra în grade de invaliditate un bolnav are ca scop să-i asigure mijloacele de existență pe parcursul aplicării programului de recuperare.

Recuperarea capacității de muncă

În concepția școlii românești de expertiză medicală și recuperare a capacității de muncă, evaluarea funcțională și a capacității de muncă nu este decît o primă etapă a procesului mai amplu de recuperare a capacității de muncă, reprezentînd în același timp și o modalitate de a

evidenția periodic și final rezultatele demersurilor recuperatorii efectuate.

Recuperarea, conform definiției, consacrate de către Academia de Științe Medicale, este „un domeniu de activitate complexă medicală, educațională, socială și profesională prin care se urmărește restabilirea cît mai deplină a capacității funcționale pierdută de un individ (adult sau copil) în urma unor boli sau traumatisme, precum și dezvoltarea unor mecanisme compensatorii, care să-i asigure posibilitatea de muncă sau autoservire, respectiv o viață activă, cu independență economică și (sau) socială".

Deci, recuperarea presupune, în raport de vîrsta deficiențelor și caracterul tulburărilor pe care le au, acțiuni cu caracter medical, psihopedagogic, profesional și social, vizînd reintegrarea socio-profesională.

Recuperarea fiind o activitate complexă necesită o colaborare interdisciplinară a medicilor și psihologilor, pedagogilor, tehnicienilor și sociologilor, fiecare aducîndu-și aportul cu metodele și tehnicile specifice fiecărei specialități, toate fiind însă subordonate scopului final al recuperării. Activitatea acestei echipe se desfășoară pe baza programului (planului) de recuperare, întocmit în urma expertizei efectuate și a stabilirii prognosticului de recuperabilitate.

In raport de natura tulburărilor auditive care pot fi congenitale, dobîndite precoce sau la vîrstă mai mare, se estimează și tipurile de acțiuni ce trebuie întreprinse.

Astfel, în surdităţile congenitale problema principală este a unei pedagogii speciale pentru deprinderea limbajului și o școlarizare adecvată, paralel cu depistarea și protezarea resturilor de auz, atunci cînd este cazul.

În tulburările de auz dobîndite se pune problema, de la caz la caz, a asanării supurațiilor cronice, a unui tratament medicamentos adecvat pentru conservarea restantului funcțional, a intervențiilor reparatorii, a protezării și în raport de vîrstă, de gradul de achiziție a limbajului, indicații de pedagogie specială, orientare școlar-profesională, calificare sau recalificare și încadrarea pe un loc de muncă potrivit în care contactul cu publicul să fie mai limitat, să nu existe noxe neurotrope, condiții nepotrivite de micro- sau macro-climat sau zgomot de intensitate, cu posibilități de adaptare ergonomică a sistemului de semnalizare la situația lor specială pentru asigurarea securității muncii etc.

În cazul tulburărilor vestibulare, după precizarea cauzei, se adoptă un plan corespunzător de recuperare și, în primul rînd, o dispensarizare corectă, activă, cu o anumită medicație sau intervenție chirurgicală, după caz, reeducare funcțională pentru scurtarea incapacității temporare de muncă care să asigure prezervarea persoanei respective de eventualele accidente de muncă.

Din cele de mai sus, rezultă că diversele tipuri de acțiuni se intrică și trebuie tratate unitar și corelat pentru a se putea atinge scopul final al recuperării.

Persoanele care provin din muncă și s-au invalidat, periodic sînt revizuite (la 6-12 luni) pentru a se face un bilanț privind rezultatele tratamentului recuperator aplicat, pe baza referatului medicului care

Scanned with OKEN Scanner

dispensarizează bolnavul, și a se stabili momentul optim pentru reluarea activității.

Handicapul auditiv și integrarea socială

Deficiența funcțională auditivă poate determina prin intensitatea ei un anumit grad de handicap pentru persoana în cauză, înțelegînd prin noțiunea de handicap piedica pe care o reprezintă tulburarea respectivă în îndeplinirea rolului social pe care trebuie să-l joace potrivit vîrstei, pregătirii profesionale și aspirațiilor. În acest sens, handicapul poate îmbrăca caracter școlar, profesional sau de integrare socială, respectiv de comunicare, în cazul surzilor și surdo-muților. Chiar atunci cînd sub aspect profesional se realizează de pildă, integrarea socială evitîndu-se invaliditatea, el rămîne totuși handicapat în raporturile sale sociale, datorită carențelor de comunicare și necesită măsuri de protecție socială, la fel ca și în cazul altor categorii de handicapați. În spiritul legislației în vigoare, deficientul respectiv poate reclama în limitele stabilite eliberarea unui „certificat de handicapat" pe baza căruia să beneficieze de înlesnirile acordate (reduceri de impozite, priorități pentru obținerea unor locuințe etc).

Astfel, prin Legea 32/91 se acordă scutirea de impozit în cazul :

— tulburărilor de auz binaural cu o pierdere de peste 70 db, cu protezare ineficientă și cu labioleculară slabă și cu tulburări psihice reactive ;

— surdomutități congenitale sau dobîndite precoce, cu demutizare nulă sau slabă.

re nulă sau slabă.

În ceea ce privește legile 53—57/1912 care acordă drepturi handicapaților, criteriile pe baza cărora se eliberează certificatele de handicapat, sînt aceleași cu cele de invaliditate.

Scanned with OKEN Scanner

BIBLIOGRAFIE

1. AVERBACH A., ARNOLD L. — **Expertiza medicală a capacității de muncă.** Edit. de stat pt. literatură științifică, 1952, p. 847—862.
2. ARSENI C., POPOVICI L., SIRJIȚĂ N. — **Metode de neurofiziologie clinică cap.** II — pag. 550—577.
3. COSTINESCU N., GIRBEA POPOVICI GH., RACOVEANU V. — **Otorinolaringologia** Edit. Medicală 1964, pag. 503—518.
4. CINCĂ D., SIRJIȚĂ N. — **Otoneurologie clinică p. 400—412,** Edit. a II-a 1983
5. SCRIPCARU GH., TERBANCEA M. — **Patologia medico-legală.** Edit. didactică și pedagog. Ed. 1978 ediția I-a, pag. 495.
6. SIRJIȚĂ N., — **Valoarea ENG în expertiz amedicală a capacității de muncă.** Teză de doctorat IMF București, 1969.
7. SIRJIȚĂ N., WOINAROVSCHI Al. — **Expertiza medicală a capacității de muncă sindromul vestibular.** Buletin IEMRCM, 1967.
8. SIRJIȚĂ N. — **Examenul audiometric al persoanelor necoperante.** Rev. ORL nr. 5/1970, p. 349—355.
9. SIRJIȚĂ N. — **Particularități în expertiza medicală și recuperarea capacității de muncă în afecțiunile vestibulare.** Caiet document. al Min. Muncii nr. 4/1971.
10. SIRJIȚĂ N. — **Cîteva aspecte particulare în evaluarea medicală și în recuperarea capacității de muncă la bolnavii cu sechele vestibulare posttraumatice.** Congresul Național de ORL 1980.
11. *** — **Expertiza capacității auditive în transportul rutier.** Rev. ORL nr. 1/69 p. 69—74.
12. *** — **Barem medical pentru stabilirea aptitudinii față de îndeplinirea serviciului militar obligator,** 1979.
13. *** — **Criterii medicale de diagostic clinic, funcțional și de evaluare a capacității de muncă a cadrelor permanente și a pensionarilor militari proveniți din cadrele militare permanente. 1979.**
14. MICHEL J., BARREAU G., CHASTANG R, DREVE D., FOUILLET J., MICHOUD J. SEGUINARD M, — **Reherches sur les causes des vertigts sans atteintes vestibulaire** Journal Français d'ORL, vol. 29 n. 6/1980.
15. BASTERS F., GUERRIER Y., DEJEAN Y., DONY P.F. — **La reéducation des vertiges.** Journal français d'ORL vol. 30 n. 6/1981.

Scanned with OKEN Scanner

CUPRINS

Cuvînt înainte 5

Cap .I. GENO-EMBRIO-FOETOPATII MALFORMAȚII (Prof. dr. Teodorescu)

Generalități 7
Organogeneza 8
Geno — și embriopatii 9
Foetopatii 10
Disgenezii cu reflectare auriculo-auditivă 10
Disostozele mandibulo-faciale tip Fraceschetti . . 15
Maladia Lobstein — Van der Hoewe 17
Maladia Apert — Cruzon 17
Maladia osoasă Paget 18
Malformațiile urechii
Malformații majore 18
Anomalii minore 19
Bibliografie selectivă 30

Cap. II. PSIHOACUSTICA (Dr. Blazius Olariu) 31

Introducere 31
Metode psihoacustice 31
Cîmpul auditiv 32
Clasificarea sunetelor 34
PERCEPȚIA SUNETELOR PURE 35
FRECVENȚA 35
INTENSITATEA 38
ELEMENTUL TEMPORAL AL FUNCȚIEI AUDITIVE . 41
INTERFERENȚE ȘI SUNETE COMPLEXE 46
CODIFICAREA CALITATIVĂ A UNDEI SONORE . . 52
LOCALIZAREA SPAȚIALĂ A SUNETELOR . . . 62
(Audiția binaurală — Orientarea auditivă)
VOCEA — PERCEPȚIA VORBIRII 64
CONCLUZIE — INTEGRAREA AUDITIVĂ 73
Bibliografie selectivă 75

Cap. III. FACTORUL ECONOMIC IN OTOLOGIA DE TRATAMENT AMBULATOR (Dr. Pantelimon Milosesseu) 77

Scanned with OKEN Scanner

Cap. IV CHIRURGIA URECHII EXTERNE (Prof. dr. doc. Ștefan Gârbea)
Pavilionul 87
Lobulul 94
Protezarea pavilionului 96
Chirurgia conductului auditiv extern 97
Chirurgia tumorilor urechii externe 98

TRATAMENTUL CHIRURGICAL AL COMPLICAȚIILOR OTITELOR ȘI OTOMASTOIDITELOR 101
Chirurgia labirintitelor 101
Chirurgia petrozitelor 104
Chirurgia complicațiilor venoase 105
Chirurgia complicațiilor endocraniene otogene (Abcesul extradural ; Abcesul subdural) 110
MENINGITA OTOGENĂ 112
ABCESUL CEREBRAL OTOGEN 116
ABCESUL CEREBELOS 118
HERNIA CEREBRALĂ 120
ANTIBIOTERAPIA 121
BOLI AUTOIMUNE ÎN OTO-RINO-LARINGOLOGIE . . 122
ACTUALITĂȚI ÎN PROTEZAREA AUDITIVĂ 125
Proteza auditivă 126
Implantul cohlear 128

Cap. V. EXPERTIZA MEDICALĂ ÎN OTOLOGIE (Prof. dr. Nicolae Sîrjiță) 131

Conținutul domeniului 131
Probleme comune în expertiza medicală 132
Particularități în expertiza otologică medico-legală 135
Evaluarea prejudiciului funcției auditive 138
Expertiza otologică medico-militară 139
Expertiza medicală a capacității de muncă 140
Expertiza capacității de muncă în tulburările auditive . 141
Expertiza capacității de muncă în afecțiunile vestibulare 149
Recuperarea capacității de muncă 153
Handicapul auditiv și integrarea socială 155
Bibliografie selectivă 156

Scanned with OKEN Scanner

Redactor : NINA TUDOSESCU
Tehnoredactor : GHEORGHE HÎNCU

Bun de tipar 18.01.1993 Tiraj 1500 ex.
Broşate. Hîrtie tipar de 50 gr/m²
Format 16/70x10 Coli tipar 10
Apărut 1993

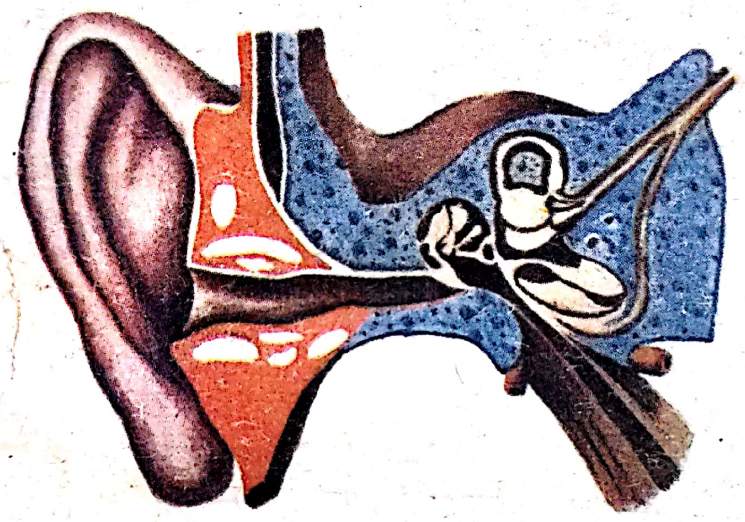
Tiparul executat sub c-da nr. 149 la
Societatea Comercială — Editură şi Imprimerie
„Porto - Franco" S.A. Galaţi
B-dul George Coşbuc nr. 223 A
ROMÂNIOA

Scanned with OKEN Scanner

ISBN 973-557-201-x

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner



ISBN 973-557-201-X

Lei 450